MONOGRAFII APIMONDIA

SUB ÎNGRIJIREA PROF. DR. ING. V. HARNAJ



CREȘTEREA MĂTCILOR

COORDONATOR PROF. DR. DR. F. RUTTNER

EDITURA APIMONDIA



Prof. dr. Friedrich Ruttner, cunoscut de apicultorii din lumea întreagă şi-a consacrat viaţa apiculturii. El este preşedintele Comişiei de biologie apicolă a APIMONDIEI şi munceşte plin de devotament şi dragoste pentru dezvoltarea apiculturii mondiale. Activitatea o începe în 1948 la Lunz am See, fiind împreună cu fratele lui, regretatul ing. Hans Ruttner, fondatorul secţiei de genetică şi creştere a institutului de acolo. Din 1964 este profesor la Universitatea din Frankfurt şi din acelaşi an director al Institutului de apicultură din Oberursel. Cele peste 80 de lucrări ştiinţifice elaborate şi publicate de profesorul Ruttner sînt cunoscute de specialiştii din lumea întreagă şi au o mare valoare în domeniul geneticii, creşterii de mătci, taxonomiei şi sistematicii albinelor, a comportamentului lor.

Prof. dr. Ruttner nu este numai un cercetător în domeniul apiculturii, ci este şi un adevărat apicultor, îndrăgostit de apicultura pe care o practică cu pasiune. Activează în cadrul APIMONDIEI cu multă dăruire pentru promovarea apiculturii mondiale fiind cunoscut pe toate meridianele.

A susţinut Editura APIMONDIEI de la început prin numeroase publicaţii, evidenţiindu-se în special prin editarea „Însămînţării instrumentale a mătcilor" şi a acestei cărţi de bază „Creşterea de mătci".

Prof. dr. ing. V. HARNAJ
Preşedintele APIMONDIEI

În memoria lui Hans Ruttner

născut 2.V.1919

decedat 2.XII.1979

MONOGRAFII
APIMONDIA

SUB ÎNGRIJIREA PROF. DR. ING. V. HARNAJ

CREŞTEREA MĂTCILOR

BAZE BIOLOGICE ŞI INDICAŢII TEHNICE

COORDONATOR PROF. DR. DR. F. RUTTNER

EDITURA APIMONDIA
Bucureşti 1980

Traducere din limba germană de Erika Dumitraşcu, Elke Martini

Redactor ştiinţific pentru versiunea în limba română Ing. I. Barac

KONIGINNENZUCHT

BIOLOGISCHE GRUNDLAGEN

UND

TECHNISCHE ANLEITUNGEN

Herausgeber Prof. Dr. Dr. F. RUTTNER

APIMONDIA — VERLAG

Bukarest, 1980

Creşterea mătcilor

Königinnenzucht: Biologische Grundlagen und technische Anleitungen

Herausgeber Prof. Dr. Dr. F. RUTTNER şi colaboratorii, Traducere din limba germană de Erika Dumitraşcu, Redactor ştiinţific pentru versiunea în limba română ing. I. Barac – Editura APIMONDIA — VERLAG, Bukarest 1980

CUPRINS

PREFAȚA Prof. dr. ing. V. HARNAJ

Prin această carte APIMONDIA face primul pas demult visat de a realiza, în sprijinul apicultorilor practicieni şi a cercetătorilor ce lucrează în apicultura, un grup de cărţi sub forma unei adevărate enciclopedii, pretenţios spus, sau monografii apicole, care să prezinte ceea ce este strict necesar unei bune desfăşurări a activităţii lor apicole normale.

Profesorul RUTTNER a fost primul care a răspuns la acest apel adresat de noi şi ca întotdeauna ne-a predat cu promptitudine o lucrare de mare importanţă pentru apicultura mondială. Este vorba de creşterea mătcilor cu care începem de fapt şi vom continua în limita posibilităţilor o serie de monografii în care vor fi strânse la un loc experienţa şi cercetările valoroase din diferitele ramuri ale apiculturii, puse la dispoziţia tuturor apicultorilor.

Printr-o experienţă colectivă şi printr-o confruntare de idei în problemele aplicării tehnologiilor celor mai avansate, vom reuşi, poate, să dăm într-o formă sintetizată celor mai largi mase de apicultori ceea ce au nevoie astăzi pentru practicarea unei apiculturi raţionale folosind metode intensive.

S-au început multe monografii de acest gen, ele sunt în curs de a fi elaborate, apar însă la fiecare pas greutăţi, în primul rând punerea în legătură a

specialiştilor pentru a închega un colectiv larg dar bine integrat şi cu un plan de lucru bine pus la punct.

În al doilea rând, este greu să îmbini experienţa fiecăruia fără ca să se vadă acele deosebiri inerente de păreri care apar în viaţa practică şi în cercetare.

Dacă ne-am referi la această primă carte din seria de monografii ale APIMONDIEI, prezentate de valorosul colectiv format de profesorul RUTTNER, subliniem faptul că acesta a ţinut seama de rezultatele cercetărilor privind creşterea mătcilor, care se dezvoltă pe toate meridianele, căutând să pună metodele rezultate la îndemâna atât a apicultorilor din producţie cât şi a cercetătorilor. Autorii s-au străduit, pe de o parte să abordeze problema de un nivel foarte ridicat, epuizând bibliografia cea mai recentă şi cele mai amănunţite cercetări fără să neglijeze metodele marilor stupari crescători de mătci şi care produc cantităţi tot mai mari de mătci selecţionate, de bună calitate.

În lucrare autorii nu au neglijat nici metodele clasice la care s-a făcut apel de câte ori a fost nevoie.

Se face o retrospectivă privind activităţile trecute ale crescătorilor de mătci, a celor ce şi-au adus aportul la această muncă colosală de îmbunătăţire a raselor de albine prin selecţie în folosul producţiei apicole.

Eu mulţumesc colectivului care în mod voluntar, sub conducerea prestigioasă a Prof. dr. F. RUTTNER a căutat să pună astfel la dispoziţia apicultorilor din întreaga lume cunoştinţe valoroase, intrând în cele mai delicate probleme de biologie apicolă.

Începem prin această lucrare un drum nou de cercetare şi publicare a unor

lucrări în folosul apicultorilor de pretutindeni.

Am considerat o datorie de onoare punerea la îndemâna apicultorilor români, în primul rând, bogăţia de cunoştinţe cuprinse în această carte, considerând că aceasta va duce la noi progrese în apicultura ţării noastre.

Prof. dr. ing. V. HARNAJ

Prefața prof. dr. F. RUTTNER

Creşterea de mătci aparţine de sarcinile cele mai fascinante şi cele mai importante pentru dezvoltarea economică ale apiculturii. Stăpânirea tehnicii ei este tot atât de importantă pentru biologul institutului de cercetări ca şi pentru amator şi pentru crescătorul profesionist. Numai astfel va fi posibilă dirijarea perpetuării coloniilor de albine în direcţii bine determinate şi includerea ei într-un program de lucru superior. Au fost elaborate duzini de metode pentru a creşte mătci impecabile prin metode de lucru raţionale. Între timp cercetarea a reuşit să răspundă la multe întrebări, care se aflau în spatele acestor metode.

Scopul acestei cărţi este unirea celor două domenii — ***practica creşterii de mătci***, care se bazează pe experienţa de decenii şi ***rezultate cercetării*** asupra multiplelor probleme ale biologiei şi a dezvoltării celor două caste feminine ale coloniei de albine. Ea va trebui să dea indicaţii detailate şi inteligibile asupra noţiunii „*cum*” a celor mai importante procedee de creştere, dar în acelaşi timp şi la „*de ce*”. Astfel sperăm că se vor evidenţia corelaţii neclare până acum şi vor dispare păreri preconcepute.

Scopul suprem este ***utilitatea cărţii pentru munca practică***. De aceea au fost acceptate numai acele procedee de creştere, care s-au afirmat în general în practică. Acest concept, care prinde acum viaţă, s-a găsit ani de zile în stadiul pregătirii. Între timp am reuşit să cucerim drept colaboratori, specialişti de renume ai acestui domeniu şi să culegem din multe ţări experienţe personale. Trei dintre colaboratori, Werner FYGT probabil cel mai bun cunoscător al anatomiei şi bolilor mătcii, Giulio PIANA, unul din cei mai pricepuţi crescători ai Europei şi Hans RUTTNER, care cu multă competenţă şi angajament a prelucrat partea practică a cărţii, au plecat dintre noi înaintea apariţiei acestei cărţi. Opera lor va trăi mai departe în aceste pagini.

Oberursel/Lunz am See, decembrie 1979
Friedrich RUTTNER

CAPITOLUL I Procesul înlocuirii naturale a mătcii în colonia de albine F. RUTTNER

1. Introducere

Creşterea mătcilor tinere îşi are locul ei bine stabilit în ciclul anual al coloniei de albine. Ea nu poate avea loc permanent, ci este legată de anumite condiţii şi de anumiţi factori de declanşare. O colonie de albine „normală”, care se află într-o „stare armonică”, nu creşte mătci tinere.

Activitatea crescătorilor de mătci se orientează tocmai asupra creării la nivel optim a acestor premise în colonie şi a utilizării raţionale a factorilor de declanşare. Creşterea de mătci ca atare este o problemă a coloniei de albine. În acest sens, orice creştere de mătci în colonie este „natală”. În Capitolul IV este abordată creşterea „artificială” a mătcilor, în laborator.

De aceea toate încercările şi metodele descrise în capitolele următoare sunt astfel prezentate încât desfăşurarea creşterii naturale a mătcilor în colonie să fie descrisă în toate detaliile ei biologice. Numai pe această bază se poate pune la punct o tehnică impecabilă de organizare optimă şi economică a creşterii de mătci.

În ciuda volumului mare de cercetări întreprinse, suntem departe de a putea răspunde clar la toate întrebările ridicate de creşterea de mătci. În cele ce urmează acest aspect va fi subliniat în mai multe rânduri. Greutăţile cele mai mari nu se referă la insectă ca individ, ci acolo unde este vorba de influenţa întregii colonii, deci când trebuie cuprinsă interacţiunea tuturor membrilor acesteia.

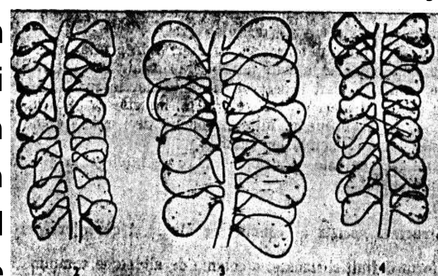
Dar de fapt ce este o „colonie" şi ce se înţelege prin noţiunea de „colonie normală" ?

2. Structura socială a coloniei de albine şi deranjarea ei

Conform definiţiei uzuale, o colonie de albine se compune din matcă, un număr variabil de lucrătoare (şi în anumite perioade ale sezonului — un număr esenţial mai redus de trântori), puiet în diferite stadii (tot în funcţie de sezon), şi faguri cu rezervele din ei. Dar aceasta este o descriere foarte superficială, care cuprinde numai aspectele aparente. Prin structura ei internă, colonia este o formaţiune foarte complexă, care în ciuda tuturor strădaniilor scapă încă şi astăzi în unele privinţe înţelegerii noastre. Esenţiale pentru examinările noastre sunt relaţiile multiple ale lucrătoarelor între ele şi ale lor cu puietul şi cu matca. Totul începe cu faptul că o colonie de albine „normală" conţine lucrătoare de toate vârstele, care îndeplinesc anumite sarcini, corespunzător vârstei lor. Dar

organizarea nu se bazează pe nişte trepte rigide în dezvoltarea indivizilor, ci mai ales pe principiul „cererii şi ofertei”. Funcţii prevăzute fiziologic pentru o anumită (treaptă de) vârstă pot fi amânate temporar în anumite limite sau chiar suprimate, aşa încât se obţine o mare plasticitate, corespunzătoare cerinţelor.

Fig. 1 — Fragmente ale glandelor de lăptişor ale lucrătoarelor; 2 — albină proaspăt eclozionată (nedezvoltată) ; 3 — albină doică de 8 zile (complet dezvoltată) ; 4 — albind culegătoare (atrofiată).[1]



Prin transmiterea hranei de la albină la albină se formează o circulaţie alimentară şi în ultima instanţă un metabolism global al coloniei de albine, în care este inclus şi puietul. În primele zile de viaţă, după ce a consumat cantităţi mai mari de polen, albina tânără îşi formează glandele faringiene şi corpul adipos. Când este doică, ea predă larvelor aceste rezerve de proteină prin lăptişor şi datorită acestui fapt va fi numai apoi, pentru scurtă durată, albină de zbor (MAURIZIO, 1954). Pregătind celulele de puiet, cedând puietului hrană şi căldură şi hrănind matca, lucrătoarele sunt factorul din colonia de albine care determină desfăşurarea evenimentelor.

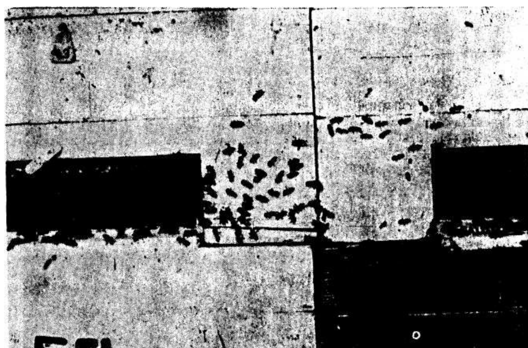
Relaţiile dintre lucrătoare şi matcă sunt de o importanţă determinantă pentru succedarea funcţiilor în cadrul coloniei. Lucrătoarele sunt acelea care dirijează şi îndeplinesc funcţiile vitale prin:

- curăţirea unor suprafeţe de fagure disponibile;
- reducerea suprafeţei de puiet prin reducerea cantităţii de lăptişor de matcă sau prin îndepărtarea unei părţi din ouă şi larve;
- hotărârea cantităţii de puiet de trântor şi cea de creştere a unor mătci tinere;
- intensitatea activităţii de cules.

---

[1] din JORDAN şt ZECHA. 1958

Fig. 2 — Multe albine părăsesc colonia lor după moartea mătcii şi se duc la cea vecină cu matcă („dezertare”).



Dacă lucrătoarele deţin în mod direct funcţiile hotărâtoare din colonia de albine, matca exercită la rândul său o influenţă cel puţin tot atât de mare, dar nu direct — ci prin intermediul lucrătoarelor: numai în prezenţa mătcii lucrătoarele pot să-şi exercite funcţiile vizând colectivitatea. Matca este punctul de referinţă predominant, obligatoriu pentru îndeplinirea sarcinilor biologic necesare.

Într-o colonie orfană încetează activitatea de creştere, scade randamentul de cules şi dispoziţia de apărare precum şi coeziunea coloniei. Fenomenele care apar după pierderea mătcii, deci într-o colonie recent orfanizată au, de aceea, un caracter aproape dramatic.

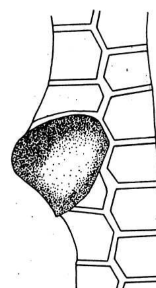
2.1. Neliniştea

În primul rând, la aproximativ ½ - 1 oră după îndepărtarea mătcii apare neliniştea — o schimbare vizibilă cunoscută tuturor apicultorilor în comportamentul colectivităţilor de albine; de multe ori ea, este însoţită de un bâzâit distinct. Odată cu instalarea neliniştii încetează activitatea de clădit şi odată cu scăderea activităţii de zbor scade şi randamentul activităţii de cules.

Această slăbire a coeziunii coloniei se exteriorizează prin faptul că albinele sunt gata să părăsească stupul; lucru foarte vizibil în stupinele pavilionare în care stupii sunt astfel instalaţi încât se ating. Aici se pot observa deseori şiruri întregi de albine ventilatoare, cu glanda lui Nassonov descoperită, care îşi părăsesc colonia şi emigrează la vecina care are matcă.

2.2. Producerea de botce

Fig. 3 — Transformarea unei celule de lucrătoare în botcă.



La câteva ore după îndepărtarea mătcii unele celule cu puiet tânăr de lucrătoare sunt deja aprovizionate mai abundent cu lăptişor. După 24 de ore larvele din acestea înoată într-un lac de lăptişor, iar celulele respective devin botce. Aceste schimbări sunt şi mai vizibile după 2—3 zile, de aceea se aşteaptă cu **verificarea prezenţei mătci** până în ziua a treia după introducerea fagurilor de puiet. Numărul de botce construite de un anumit număr de albine este o unitate de măsură corectă pentru cantitatea de lăptişor de matcă disponibil (Butler, 1960). (Fig. 3 şi 4[2]).

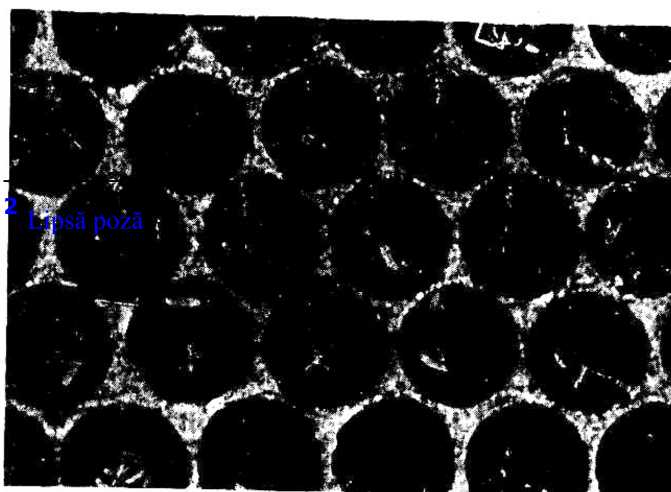


Fig. 5 — Pontă de albine lucrătoare: mai multe ouă într-o celulă, ouă parţial uscate parţial fixate de peretele celulei.

[2] Lipsă poză

2.3. Dezvoltarea ovarelor la lucrătoare

La 3—4 zile după îndepărtarea mătcii, în tuburile ovariene ale unui număr de lucrătoare apar deja semne vizibile ale dezvoltării ovarelor (PAIN 1954 ; VELTHUIS 1970a). După 10 zile există chiar ouă complet dezvoltate. După 30 zile se depun primele ouă, în cazul raselor europene (la alte rase, mult mai repede).

Odată cu scăderea cantităţii de puiet necăpăcit are loc o acumulare de substanţe de rezervă în glandele faringiene respectiv, în corpul gras, asemănător cu cazul albinelor care iernează (vezi Cap. IV). Prezenţa puietului necăpăcit inhibă însă dezvoltarea ovarelor, chiar şi în cazul coloniilor orfane (HESS 1942 MOSSMICHLER 1952; MAURIZIO 1954). Acest efect de inhibare a puietului necăpăcit este de multe ori mai puternic decât cel al mătcii (JAY 1970; KROPACOVA şi HASLBACHOVA, 1971).

Odată cu dezvoltarea ovarelor la lucrătoare progresează dezintegrarea coloniei.

O colonie cu lucrătoare ouătoare „*demoralizată*” aproape că nu-şi mai face rezerve, nu se mai apără (sau este invers, *supraexcitată*) şi numai cu intervenţii speciale poate fi determinată să accepte matcă nouă. Astfel de

colonii nu sunt apte pentru creşterea de mătci. De aceea **la rasele la care la scurt timp după orfanizare apar lucrătoare ouătoare** (de ex. *albina telică*) **creşterea cu orfanizare nu poate fi prelungită mai mult de câteva zile**.

Deci urmările pierderii mătcii sunt foarte variate. Începând cu neliniştea şi terminând cu începerea unei dereglări profunde a structurii de organizare a întregii colonii de albine, apar numeroase schimbări, care afectează fiecare albină în parte. Absenţa mătcii este percepută foarte rapid şi în mai puţin de o oră această informaţie este aflată de toate albinele coloniei. Cum se comunică prezenţa respectiv absenţa mătcii în stupul fără lumină?

Răspunsul la această întrebare centrală a fost găsit aproape în acelaşi timp de două colective independente — C. G. BUTLER (1959) în Anglia şi J. PAIN (1961) în Franţa. S-a constatat că informaţia este predată de matcă lucrătoarelor din suită şi acestea la rândul lor o comunică tuturor lucrătoarelor din colonie. Dar pentru aceasta sunt necesare contacte corporale directe matcă—lucrătoare şi lucrătoare—lucrătoare. Nu sunt suficiente numai mirosurile (de ex. separate printr-o gratie dublă, prin care insectele se pot adulmeca, fără însă a se putea atinge). Aceste substanţe emanând de la matcă şi care persistă atât la matca moartă ca şi în extractele de matcă, exercită asupra lucrătoarelor toate efectele unei mătci vii: atracţie, inhibarea construirii de botce, inhibarea la lucrătoare a dezvoltării ovarelor şi a pontei. De aceea această substanţă este denumită „***substanţă de matcă***" („queen substance"). Cea mai mare cantitate a acestei substanţe există în capul mătcii şi anume în glanda mandibulară — foarte dezvoltată în cazul mătcii (vezi fig. 13).

Analiza chimică a relevat o componentă principală a substanţei care are şi cea mai ridicată eficienţă biologică, este un acid gras nesaturat — **acidul trans-9-ceto-2-decenoic**, prescurtat „**9-O-D**" (OH3-CO-(CH2)-CH=CH-COOH).

(BĂRBIER şi LEDERER 3960, CALLOW şi JOHNSTON 1960). [3]

Acest compus este chimic foarte stabil şi puţin volatil; aşa se explică faptul că o matcă moartă continuă să exercite încă mult timp o influenţă asupra coloniei (MILOJEVIC şi FILIPOVIC-MOSKOVLJEVIC 1963). Substanţa, care poate fi obţinută şi sintetic, are efect inhibitor asupra dezvoltării ovarelor la lucrătoare şi a construcţiei botcelor de salvare. GARY (1962) a descoperit încă un efect: în aer liber 9-O-D acţionează ca atractant asupra trântorilor. O momeală cu **9-O-D**, înălţată la 10 m de sol, atrage trântorii tot atât de puternic ca şi o matcă.

În experienţe s-a constatat că efectul 9-O-D asupra lucrătoarelor este considerabil, dar cu mult mai slab decât al extractelor de matcă sau al mătcilor vii. De unde concluzia că 9-O-D este numai un factor parţial în complexul „substanţă de matcă”. CALLOW, CHAPMAN şi PATON (1964) au evidenţiat într-adevăr în glandele mandibulare ale mătcilor o serie de alte substanţe înrudite, a căror importanţă este „deocamdată numai parţial cunoscută. O importanţă considerabilă îi revine desigur acidului 9-hidroxi-decenoic, o substanţă volatilă, care probabil atrage ca „*parfum de matcă*” lucrătoarele şi care intervine şi în fixarea roilor (BUTLER, CALLOW şi CHAPMAN 1964, BUTLER şi CALLOW 1968). Dar deoarece şi mătcile ale căror glande mandibulare au fost extirpate imediat după eclozionare exercită o influenţă asupra lucrătoarelor, au fost căutate secreţii glandulare în abdomenul mătcii. Folosind ca momeală tergite abdominale, VIELTHUIS (1970) a obţinut un efect asemănător celui provocat de substanţa de matcă; VIERLING şi RENNER (1977) consideră că secreţiei glandelor din pliurile tergitelor i se datorează acest efect. Aceeaşi secreţie exercită şi o acţiune de atracţie asupra trântorilor în timpul zborului de împerechere (RUTNER şi VIERLING, 1977).

---

[3] Notă adăugată la corectarea fişierului scanat ☺ ->> Am căutat pe net şi am găsit că are următoarea formulă: $C_{10}H_{18}O_2$. Dacă cineva are cartea, sau cunoaşte mai multe, sa facă corectările de rigoare!

În feromonii de „matcă” nu poate fi găsit un numitor comun. El se compune dintr-un ansamblu întreg de semnale chimice şi câteva lucruri pledează pentru faptul că în interacţiunea matcă-lucrătoare participă şi sistemul nervos al lucrătoarelor (VERHEIJEN-VOOGH 1959). Dacă luăm în consideraţie şi faptul că acest sistem este influenţat şi de prezenţa larvelor şi de situaţia alimentaţiei obţinem o anumită idee despre complexitatea lui. De mult s-a renunţat la vechea concepţie conform căreia matca „*domneşte*” peste colonia de albine. Dar ea este în mod cert regulatorul central, care are grijă ca toţi membrii coloniei să fie menţinuţi în starea fiziologică necesară menţinerii conlucrării sociale.

Odată cu descoperirea substanţelor ce circulă permanent în colonie s-a găsit un sistem care, împreună cu aspecte descoperite anterior (diviziunea muncii în funcţie de vârstă şi de funcţia glandelor, prezenţa puietului), explică multe din structura coloniei de albine. În colonia „normală” există un echilibru susţinut între influenţa mătcii şi cea a lucrătoarelor, a căror „funcţie lucrativă” este fixată prin lăptişor. Numai în această stare de echilibru colonia se află în condiţie „armonică” — organism unitar, care integrează totalitatea funcţiilor individuale.

În acest întreg supraindividual, matca — sursa substanţei de matcă — este punctul central de referire al întregii colonii iar în acelaşi timp — datorită hrănirii corespunzătoare şi existenţei celulelor, de puiet pregătite în număr corespunzător situaţiei coloniei —, este şi producătoarea ouălor din care lucrătoarele cresc progenitura. Lucrătoarele, funcţional sterilizate prin tocmai prezenţa mătcii, îndeplinesc cu intensitate maximă toate sarcinile care corespund stării lor fiziologice şi necesităţilor coloniei.

Această „*stare armonică*” a coloniei de albine, foarte bine cunoscută practicianului, poate fi tulburată din diferite motive: boală, supraaglomerare,

un defect al mătcii. În legătură cu creşterea de mătci, ne interesează numai acele tulburări ale echilibrului coloniei care duc la creşterea de mătci. **Mătci de calitate se obţin în momentul când pe fondul unei stări generale bune a coloniei** (putere, hrănire, rezerve) poziţia dominantă a mătcii este suprimată, practic — când **matca lipseşte**.

În funcţie de motivul pentru care se cresc mătcile, orice manual de apicultură diferenţiază mătci de roire, mătci pentru înlocuirea liniştită şi mătci de salvare. Este frecventă părerea că fiind vorba de procedee total diferite rezultatul şi deci calitatea mătcilor este şi el diferit.

În cele ce urmează ţinem seama de această împărţire, fără însă a uita că datorită stării fiziologice a albinelor şi comportamentului lor instinctiv este vorba de un proces unic, care în esenţă duce la rezultate identice. Numitorul comun al proceselor care duc la creşterea de noi mătci este deplasarea echilibrului coloniei în favoarea lucrătoarelor. Această deplasare se realizează foarte repede, dacă semnalul emis de mătci devine mai slab sau dispare complet. Toate schimbările fiziologice care au loc la 1ucrătoare au fost descrise mai sus. Toate procesele şi corelaţiile ce intervin în înlocuirea naturală a mătcilor sunt importante şi pentru creşterea de mătci indusă artificial.

3. Creşterea de mătci, în ciclul biologic al coloniei

3.1. Creştere pentru înmulțirea coloniilor: mătci de roire

Roirea albinelor şi procesele care duc la acest fenomen sunt printre cele mai frecvent descrise momente din viaţa coloniei de albine. Totuşi nu există o părere unitară asupra cauzelor ce le declanşează. Relatări integrate cu privire la problema roirii furnizează   SIMPSON (1958, 1972). Această nesiguranţă se datorează probabil în cea mai mare parte multitudinii de factori care influenţează comportamentul de roire. Asemenea   factori sunt:

3.1.1. Starea coloniei

Când colonia de albine atinge punctul maxim în dezvoltare, şi tendinţa de roire înregistrează maximul (fig. 6[4]). De aceea ***anotimpul*** joacă un rol deosebit pentru creşterea mătcilor de roire. În această perioadă este foarte uşor ca ***spaţiul*** existent să devină ***neîncăpător*** pentru masa de albine care s-a format; după SIMPSON (1972), aceasta este una dintre cele mai importante cauze ale roirii.

Pe lângă strâmtorarea generală are loc şi o ***supraaglomerare*** a cuibului de puiet cu albine tinere, care însă nu găsesc destule larve pe care să le îngrijească. Multe albine tinere sunt gonite din cuib şi devin albine roitoare (TARANOV 1947; HAYDAK 1952). În legătură cu aceasta este importantă constatarea că la 40—60 % din lucrătoarele coloniilor gata de roire sunt dezvoltate ovarele (TIVNIN 1926; MARTIN 1963).

Alţi factori favorizanţi sunt:

- oferta bogată de **polen**,
- **culesuri** de lungă durată, dar **des întrerupte**, şi
- **vremea nefavorabilă** (respectiv o stupină prost adăpostită).

Întrucât aceşti factori pot fi influenţaţi experimental (mărimea spaţiului, cantitatea de albine tinere, hrănirea cu polen), prin intervenţii corespunzătoare se poate declanşa dispoziţia naturală de roire. Aceleaşi intervenţii se practică şi în diferite metode de creştere, pentru crearea „dispoziţiei de creştere" (vezi Cap. VII).

Dispoziţia coloniei poate fi apreciată în general după unele **semne exterioare**, cum ar fi:

- cantitatea de albină şi de puiet,

[4] lipsă foto ☺

- rezerve de hrană,
- aprovizionarea larvelor cu lăptişor,
- condiţiile de cules în perioada premergătoare, etc.

Dar **dispoziţia fiziologică** a albinei care îşi găseşte exprimarea în starea de dezvoltare a organelor interne (glande, corpul adipos, ovarele) nu poate fi recunoscută din exterior. Poate că tocmai datorită diferenţelor în această privinţă câteodată în ciuda aspectului lor exterior coloniile nu sunt potrivite pentru creşterea de mătci. Se ştie de mult că **în coloniile în care frigurile roitului sunt avansate nu se pot creşte mătci decât foarte greu**. Cauza este poate faptul că la albinele din aceste colonii ovarele sunt mult dezvoltate.

Într-o fază anterioară (premergătoare), **la începutul pregătirilor de roire**, ovarele sunt puţin dezvoltate, dar glandele faringiene au atins dezvoltarea maximă. Această situaţie determină o foarte buna „***dispoziţie de creştere***”.

3.1.2. Starea mătcii

Vârsta mătcii joacă un rol important pentru crearea tendinţei de roire; coloniile care au mătci mai bătrâne de un an roiesc mai frecvent decât cele cu mătci tinere (SIMPSON 1960). Acest lucru este valabil şi pentru coloniile cu mătci care au un defect corporal (SIMPSON 1960b).

În general se poate spune că orice scădere a mătcilor sporeşte tendinţa de roire. BUTLER (1960) explică aceste fenomene printr-o predare scăzută de substanţă de matcă (fig. 7[5]).

3.1.3. Cauze genetice

Există rase la care înclinarea accentuată spre roire este înnăscută, chiar dacă puterea coloniei este mai scăzută (RUTTNER 1975). Acest lucru este valabil mai

---

[5] lipsă poză ☺

ales pentru câteva rase africane (de ex. albina telică), ale căror colonii pot pur şi simplu să se epuizeze prin roire (fratele ADAM 1970). La alte rase în schimb, tendinţa de roire este slabă, de ex. A.m. ligustica sau A. m. carpensis. Dar chiar în cadrul unei rase există diferenţe mari în privinţa tendinţei de roire. De aceea prin selecţie se pot obţine destul de repede deplasări considerabile într-o direcţie sau alta (RUTTNER 1978). În cazul albinei de landă din Nordul Germaniei şi al albinei carnica din sudul Austriei şi din Iugoslavia au rezultat — după apicultura pentru roire practicată timp de secole —, suşe cu o tendinţă de roire extremă, iar pe de altă parte printr-o selecţie consecventă, tendinţa de roire la carnica s-a redus considerabil.

Numărul mătcilor crescute în timpul procesului de roire oscilează în funcţie de rasă între 10 şi 200. Rasele respectiv hibrizii caracterizaţi de un număr mare de botce sunt cele mai potrivite ca familii doici (albina telică, fig. 8 ; F. RUTTNER 1975).

3.2. Creştere pentru înlocuirea unei mătci necorespunzătoare fără înmulțirea coloniei: înlocuirea liniştită a mătcii

Acest proces se poate observa în acele cazuri când condiţiile amintite la 3.1. există, dar lipsesc premisele roirii — deci în cazul înlocuirii mătcii – în afara „perioadei de roire”, în colonii slabe, în condiţii externe nefavorabile, când tendinţa de roire este genetic scăzută. După WEISS (1965), înlocuirea liniştită este un proces de roire mai slab.

Şi după introducerea în colonie a unei mătci de provenienţă străină (dintr-o altă rasă sau altă suşă) se poate observa destul de des o înlocuire liniştită, cu toate că la început pentru câteva săptămâni matca fusese acceptată. Evident că în

aceste ocazii reacţia albinelor la caracteristica „*străin*” a fost aceeaşi ca la „*inferior*”. Numărul botcelor clădite în vederea înlocuirii liniştite este mic (3—5, fig. 9). Nu apar schimbări în comportamentul întregii colonii, ca atunci când se pregăteşte de roire. **Accentuarea tendinţei determinate genetic de înnoire a mătcii numai prin înlocuirea liniştită, fără roire prealabilă, este un scop important al selecţiei apicole**.

3.3. Creştere pentru înlocuirea unei mătci pierdute: salvare

Când matca se pierde neaşteptat, apare la lucrătoare — pe lângă alte schimbări de comportament — şi tendinţa de a creşte mătci din larve care iniţial erau sortite a da naştere unor lucrătoare. Pentru aceasta, celulele hexagonale şi înguste de lucrătoare, sunt schimbate în celule largi (fig. 3), în formă de clopot, iar larvele primesc lăptişor de matcă. S-a discutat mult cu privire la ceea ce ar fi primar în acest proces: modificarea celulelor, sau aprovizionarea lor cu lăptişor de matcă. După GONTARSKI (1956) hotărâtoare este modificarea construcţiei celulei cu larve de lucrătoare; numai forma botcei ar juca rolul de „*declanşator*” adecvat pentru depunerea de lăptişor de matcă. Pe de altă parte pot constata într-o colonie numai la câteva ore de la orfanizare schimbări imperceptibile în forma celulei. Deşi ar putea fi şi invers — celule aprovizionate întâmplător cu mai mult lăptişor să fie alese spre a fi transformate în botce.

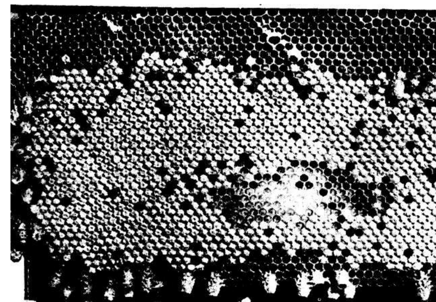


Fig. 8 — Fagure de puiet al unei colonii pregătită de roire. În această porţiune de fagure de puiet se pot vedea numai pe o singură parte 29 botce.

Spre deosebire de **botcele** de roire şi cele de înlocuire liniştită, care se găsesc de obicei pe

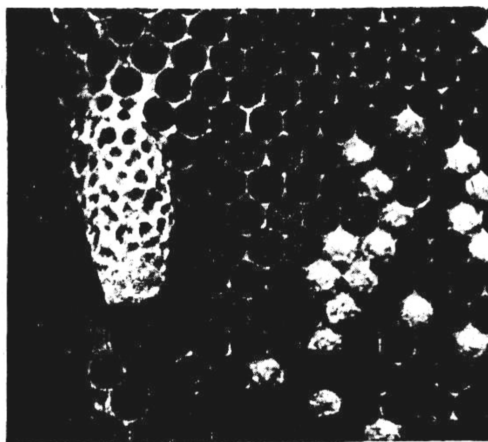
laturile fagurelui, către ramă, sau la marginea interioară a fagurelui, cele **de salvare** sunt împrăştiate pe toată suprafaţa fagurelui (fig. 10)[6]. Numărul lor poate fi de 25 sau chiar 35, chiar şi la cele europene care construiesc puţine botce de roire. Salvarea, ca şi înlocuirea liniştită, este destul de independentă de an. În schimb numărul şi calitatea mătcilor crescute depind vizibil de starea generală a coloniei (putere, starea de hrănire) şi de condiţiile exterioare. Însă în general pot fi crescute mătci în caz de orfanizare oricând există larve tinere. Dar dacă este destul de puternică iar condiţiile exterioare sunt favorabile, **chiar şi o colonie cu botce de salvare poate roi**. De aici rezultă că nu există o diferenţă principală între diferitele tipuri de înnoire a mărcilor. Într-un singur punct important diferă însă creşterea de salvare, nedirijată, de celelalte două forme de înnoire a mătcilor: **perioada în care larva este luată în îngrijire specifică de matcă diferă între limite foarte largi**.

Celulele de lucrătoare care conţin ouă nu suferă aproape niciodată schimbări în coloniile orfane (GONTARSKI 1956). Nici forma celulei nu se schimbă, nici nu se depune lăptişor lângă ou (compară cu fig. 32). În schimb larvele declanşează foarte repede „instinctul de salvare”. Dar albinele orfane nu diferenţiază larvele de vârste diferite. Ele acordă îngrijire specifică de matcă atât unor larve foarte tinere cât şi unora care se află la limita extremă a posibilităţii de virare. Urmarea este că dacă albinele au libera alegere a larvelor, botcele sunt de vârste foarte diferite. De aceea în cazul unor asemenea creşteri mătcile care eclozionează primele sunt cele mai mici şi cele mai prost dezvoltate, rezultate din larvele cele mai vârstnice. Când se face o creştere „*sălbatică*”, pe un fagure de puiet dintr-o colonie doică în care se introduce în paralel şi o serie de larve foarte tinere, mătcile „*sălbatice*” sunt cu cel puţin o zi mai devreme apte de eclozionare decât mătcile rezultate din transvazare. Trebuie să ţinem seama de acest lucru atunci când colonia-doică nu a fost controlată.

---

[6] lipsă poză ☺

Fig. 9 — Botcă de „înlocuire liniştită”.



Deseori s-a susţinut că mătcile de salvare nu sunt dezvoltate optim, deoarece rezultă din larve care nu erau de la bun început destinate să devină mătci. Că aceste presupuneri nu sunt corecte, rezultă din experienţele menţionate în Capitolul V (ca şi din cunoştinţele practice), cu condiţia ca salvarea să se facă cu larvele cele mai tinere.

4. Concluzii

Toate aceste trei căi de înnoire a mătcii au fost încercate în creşterea planificată de mătci. La un moment dat se recomandă **stimularea dirijată a procesului de roire**, dar acest procedeu nu s-a generalizat niciodată deoarece nu poate fi dirijat precis şi deoarece botcele obţinute erau prea diferite în ce priveşte vârsta.

Înlocuirea liniştită este întrebuinţată în cadrul tuturor încercărilor care au la bază metoda creşterii în colonie cu matcă. Principiul constă în organizarea în aşa fel a coloniei, încât doicile din jurul botcelor să nu între în condiţie de orfanizare, dar contactul lor cu matca să fie foarte redus iar influenţa acesteia

să fie şi ea foarte mică. În această condiţie, la fel ca într-o colonie cu matcă bătrână sau rănită, se produce semnalul de „necorespunzător” şi odată cu el — tendinţa de creştere de mătci. Ca şi în condiţiile înlocuirii naturale, **numărul de mătci** care se obţin este **relativ scăzut**, însă **calitatea** lor este de obicei **foarte bună**.

În sfârşit, **fenomenele salvării** intră în funcţiune întotdeauna când la începerea creşterii se lucrează cu o colonie orfană sau cu albine orfane în cutia de roire. Cu o cantitate corespunzătoare de albine, nu este dificilă obţinerea unui număr mare de mătci iar botcele odată luate în creştere sunt îngrijite până la sfârşit chiar şi într-o colonie cu matcă — cu condiţia ca matca să nu ajungă la botce, colonia să fie destul de puternică, iar condiţiile exterioare să nu fie total nefavorabile.

CAPITOLUL II Lăptişorul de matcă – H. REMBOLC

Larva de albină meliferă este hrănită după eclozionarea din ou cu lăptişor preparat de albine tinere, aşa numitele albine doici. Aceasta hrană conţine toate substanţele energetice şi plastice necesare dezvoltării celor trei caste ale albinei — trântor, matcă şi lucrătoare. Larvele de matcă sunt crescute cu lăptişor tot timpul stadiului de larvă, iar larvele de lucrătoare şi trântori numai în primele zile ale stadiului larvar, şi mai târziu cu un amestec variabil de lăptişor, polen şi miere. Compoziţia chimică a diverselor forme de lăptişor a fost prezentată în ultimul timp în diferite lucrări (ARMBRUSTER, 1960; HAYDAK, 1970; JOHANSSON, 1955, 58; REMBOLD, 1961, 64, 65, 74; TOWNSEND, 1962; WEAVER, 1966), în care este considerată şi literatura mai veche. Avantajul

creşterii intensive de puiet iese limpede în evidenţă când se ia în considerare diviziunea riguroasă a muncii în societatea albinelor. În toiul sezonului matca depune zilnic până la două mii de ouă. Trebuie deci furnizată hrană fiziologic valoroasă în până la zece mii de celule necăpăcite, la tot atâtea larve de lucrătoare de diferite vârste. Această sarcină revine albinelor tinere, la care glanda faringiană este extrem de dezvoltată dar după încetarea creşterii puietului se atrofiază. Lăptişorul este preparat printr-o acţiune combinată a glandei faringiene şi a guşii, acţiune pe care o vom prezenta în detaliu. Glanda faringiană furnizează cele două componente principale, lipidele şi proteina, guşa — hidraţii de carbon. În afara hrănirii raţionale a puietului pe care o înlesneşte astfel, lăptişorul mai îndeplineşte la albina meliferă o funcţie cheie în determinarea castelor feminine de albină. Spre deosebire de trântori, al căror sex este fixat genetic încă din ou, din larva eclozionată din oul femeiesc poate rezulta fie o lucrătoare fie un organism sexuat, total diferit din punct de vedere funcţional şi fiziologic de aceasta, anume o matcă. Această determinare are loc printr-o complicată activitate sinergică a diferitelor substanţe chimice semnal (8) cu structura însăşi a binecunoscutei botce. În aceasta, larva femelă este aprovizionată cu un mare exces de hrană. ***Spre deosebire de celula larvei de lucrătoare, care primeşte un volum de lăptişor cât gămălia unui ac, în celula larvei de matcă de cca. trei zile se găsesc 300 mg şi chiar mai mult lăptişor***. Chiar în botca căpăcită larva de matcă încă mai dispune de suficiente rezerve de hrană.

Fig. 11 — În colonia de albine domină un dimorfism real. Albina de sex feminin apare întotdeauna sub forma unei mătci unice («» una la număr) şi a multor lucrătoare nefertile. Aici vedeţi matca cu „suita” ei.



1. Hrana larvei de matcă

Observând direct procesul de hrănire, JUNG-HOFFMAN (1966) a constatat că albinele doici produc două secreţii, una limpede ca apa, cealaltă lăptoasă.

Vârsta medie a doicilor mătci, care produc hrană limpede, 17 ±2 zile, este semnificativ superioară celei a doicilor care produc hrană opacă albă — în vârstă de 12+2 zile. Ambele componente sunt oferite larvelor de matcă în proporţie de 1:1. Raportul ce-i drept depinde în mare măsură de vârsta albinelor doici — indivizii mai bătrâni produc componenţa lăptoasă în cantităţi mai mici. Înaintând în vârstă, larvele sunt hrănite mai des.

Iată frecvenţa orară a vizitelor:

- 13 hrăniri la larva de 1 zi,
- 16 la cea de 3 zile şi
- 25 la cea de 4 zile.

Şi durata hrănirii creşte; se poate aprecia că o larvă de matcă este alimentată în perioada de hrănire de cea 1600 de ori, ceea ce presupune prezenţa doicilor timp de aproximativ 17 ore.

În fiecare botcă se introduc cea 1,5 g lăptişor — în mare parte consumat de către larvă. În comparaţie cu aceasta, îngrijirea puietului de lucrătoare este foarte modestă. Se apreciază că în timpul dezvoltării sale o larvă de lucrătoare este hrănită în medie de 143 de ori de către albinele doici (LINDAUER, 1952). În primele 3-—4 zile de creştere larvară, deci în timpul fazei sensibile de determinare, greutatea mătcii creşte mai încet decât a lucrătoarelor de aceeaşi vârstă. Ulterior, cota creşterii sporeşte în salturi, în final larva întinsă atingând o greutate de 300—325 mg; în timp ce lucrătoarea corespunzătoare atinge o greutate medie de cea 175 mg (WANG, 1965). În cadrul aceloraşi stadii de vârstă se întâlnesc însă diferenţe considerabile de greutate. Aceasta este valabil atât pentru puietul uneia şi aceleiaşi colonii, cât mai ales când se compară puietul mai multor colonii.

2. Compoziția lăptişorului din botcă

Producţia de lăptişor se realizează de obicei prin metoda folosită în creşterea de mătci. Între-o colonie orfanizată şi pregătită corespunzător se introduc 40—60 larve de lucrătoare în vârstă de 1—1,5 zile. Larvele sunt imediat luate în grijă de către lucrătoare, iar trei zile mai târziu se scot cu tot lăptişorul aflat atunci în botce.

Larvele mai în vârstă se află deja în stadiul ratei extreme de creştere şi bateriile (respective conţin relativ mai puţin lăptişor liber. În felul acesta se poate obţine cca. 250 mg lăptişor per celulă iar per colonie şi serie — cca. 15 g. Cu oarecare îndemânare, obţinerea a 1 kg de lăptişor de matcă într-un sezon presupune 8—10 colonii de albine.

„Lăptişorul de matcă” este un lichid gălbui, lăptos şi cam vâscos, cu aproximativ o treime din .conţinut substanţă uscată. Printre componentele solide pot fi şi resturi de învelişuri larvare, diferite cantităţi de ceară şi grăuncioare disparate de polen. O analiză mai sumară (Tab. 1) arată că din greutatea uscată totală zahărul şi albumina constituie cca. 90%, iar substanţele grase restul de 10%. Interesant este că 90% din fracţiunea lipidică sunt acizi graşi liberi.

Tabelul 1

COMPOZIŢIA LĂPTIŞORULUI DIN BOTCA *(17)*

A. Apă	60°
B. Greutate uscată	40°
1. fracţiune lipidică	10%
a) acizi tari	90°
b) acizi slabi	9‰
c) lipide neutre	
2. componente dializabile	52%
zahăr invertit, aminoacizi, vitamine etc.	38%
3. tracţiune albuminică	55%
a) solubil în apă	45%
b) insolubil în apă	

Ca în orice material biologic, şi în compoziţia lăptişorului din botce se constată variaţii. Ele acoperă însă un domeniu restrâns, astfel încât chiar şi o analiză mai sumară, ca cea arătată în Tabelul 1, poate servi drept criteriu de puritate la examinarea produsului comercial.

Deosebiri mai fine în hrana larvelor de vârstă diferită s-au constatat comparând hrana larvelor de mătci cu cea de lucrătoare. Hrana larvelor de lucrătoare în vârstă de 0—30 de ore conţine mai multă proteină, cea a larvelor de matcă de

aceeaşi vârstă mai mult zahăr.

Larvelor de lucrătoare în vârstă de 72—96 ore li sa administrează evident mai multă miere, spre deosebire de hrana stabilită de matcă, constantă. Dar larvele tinere ale ambelor caste primesc — după cum vom prezenta mai detailat un lăptişor cu compoziţie foarte asemănătoare, şi cu aceleaşi calităţi nutritive.

3. Fracțiunea lipidică a lăptişorului din botcă

În substanţa uscată din lăptişor cca. 10% este material solubil în solvenţi organici ca eter sau benzină. Acizii liberi se pot extrage şi separat prin separarea fazei organice cu substanţa alcalină diluată: aceştia constituie cca. 90% din fracţiunea lipidică. Funcţia lor bactericidă încă nu este cunoscută: constatările referitoare la eventuala lor acţiune bactericidă şi de inhibare a evoluţiei cancerului necesită încă lămuriri suplimentare (REMBOLD, 1965).

Tabelul 2

ACIZI GRAŞI ALIFATICI IZOLATI DIN FRACTIUNEA ACIZILOR GRAŞI DIN LAPTIŞORUL DIN BOTCA (7, 8)

Acizi hidroxicarbonici

$HOH_2C — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ CH» CH — COOH HOHoC — (I)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ CH, $— CH_2 —$ CHOH $— CH_2 —$ COOH $H_3C — CH_2 —$ (II)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ CH» $— CH_2$ - CHOH $— CH_2 —$ COOH $H_3C —$ CHOH $— CH_2 —$ (III)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ COOH $HOH_2C — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ (IV)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ COOH $HOH_2C — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ (V)
$CH_2 — CH_2 —$ COOH (VI)

Acizi monocarbonici

H_3C -r- $CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ COOH (VII)

1 Acizi dicarbonici

HOOC $— CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ CH, — CH « CH—COOH HOOC — (VIII)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ COOH HOOC $— CH_2 —$ (IX)
$CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ COOft HOOC $— CH_2 — CH_2 — CH_2 —$ (X)
$CH_2 —$ CH * $— CH_2 —$ COOH HOOC — CHo - $CH_2 — CH_2 —$ CH, — CHo — COOH (XI)

Din analiza amănunţită a acizilor graşi prezenţi în hrana mătcii s-a ajuns până acum la spectrul redat rezumativ în Tabelul 2. Componenta principală este acidul decenoic 1 evidenţiat de BUTENANDT şi REMBOLD (1973). În privinţa multora din ceilalţi acizi graşi, s-ar putea să fie vorba de trepte intermediare în sinteza şi descompunerea acidului 1 din lăptişorul de matcă.

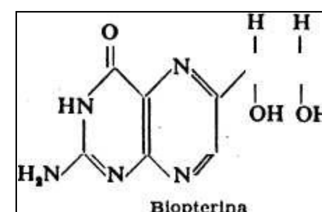
Spectrul larg şi foarte caracteristic al acizilor graşi liberi prezent în lăptişorul de matcă oferă un avantajos mijloc auxiliar analitic pentru controlul calităţii produsului comercial. În primul rând se foloseşte identificarea cromatografică a acizilor graşi pe hârtie sau în strat subţire, pentru analiza cantitativă – gaz cromatografic, adăugând, eventual la cromatograf şi un spectometru de masă. Pentru informarea mai amănunţită recomandăm trecerile în revistă amintite în introducere precum şi literatura foarte vastă.

Tab. – 3

Tabelul 3

CONŢINUTUL ÎN VITAMINE AL LĂPTIŞORULUI *(7, 8)*

Tiamină	1,2—18	1,2
Riboflavină	6—28	10,8
Piridoxină	2,2—50	7,3
Acid nicotinic	48—125	52
Acid pantotenic	110—320	24—46
Biotinâ	1,8-4,1	2,5—3,3
Acid folie	0,18—0,5	0,11—0,52
Inozitol	78—150	nedeterminat



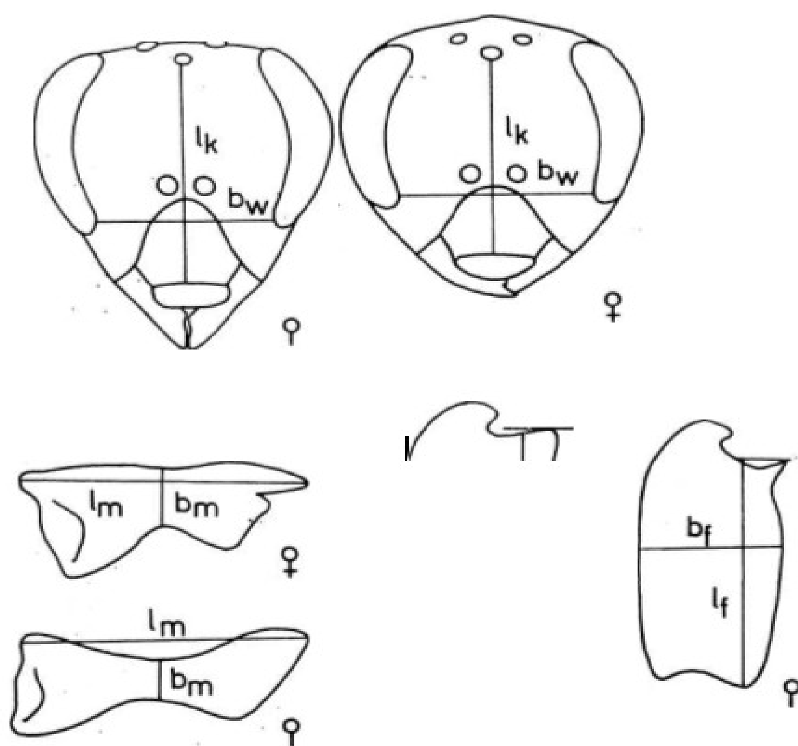
4. Componente hidrosolubile cu greutate moleculară mică

Elementul principal al componentei libere de grăsime cu moleculă mică este zahărul invertit, care ia naştere în mierea derivată din nectar conţinând zaharoză. Glucoza este prezentă cu 9,76%, — fructoza cu 11,32% şi zaharoza cu 0,95% din greutatea uscată a hranei de matcă. În plus, se mai găsesc o serie de aminoacizi şi vitaminele din grupa B (Tab. 3).

În ceea ce priveşte importanţa lăptişorului din botce în formarea castelor este interesant că singura diferenţă semnificativă faţă de lăptişorul de lucrătoare constă în concentraţia acidului pantotenic. Această vitamină este prezentă în hrana larvei de matcă în cantitate de 110—320 Pg per g hrană, iar a celei de lucrătoare doar 24—26 Pg per g.

Mai sunt şi alte două componente ale lăptişorului din botce ce depăşeşte cu mult concentraţia din lăptişorul din celulele de lucrătoare: ambele heterociclice —, biopterina şi neopterina.

Fig. 12 — Pentru aprecierea diferenţelor de formă ale unor caracteristici exterioare de castă



Ca şi acidul pantotenic, ambele substanţe sunt prezente în concentraţie de 10 ori mai ridicată. Valorile pentru biopterina se află la 25 Pg per g în hrana larvei de matcă şi la 4 Pg per g în hrana celei de lucrătoare. Valorile corespunzătoare pentru neopterina sunt de zece ori mai mici deci 3 şi respectiv 0,3 Pg per. g.

Biopterina se poate doza cu mare exactitate printr-o metodă microbiologică — cu flagelatul Crithidia

fascicula la concentraţia de 2,5 x 1O”[5] g per ml. Organismul atinge jumătate din dimensiunea maximă şi permite astfel determinarea în anumite grame a biopterinei, chiar urme.

Cantităţile mari de biopterina, neopterina şi acid pantotenic constituie singurele diferenţe obţinute pe baza unor analize chimice între hrănirea larvelor tinere de matcă şi a celor de lucrătoare. Dintre ele biopterina şi acidul pantotenic pot fi determinate microbiologic, iar ambele pterine şi cu ajutorul cromatografiei pe hârtie – cu o extremă precizie. Pentru un control de calitate se recomandă toate trei ca substanţe indicatoare pentru lăptişorul de matcă, ce-i drept numai cu condiţia să se ţină cont şi de alte criterii analitice, deja discutate.

5. Componente albuminoidice

Mai mult de o treime din substanţa uscată din lăptişorul de matcă este albumină cu greutate moleculară mare! La dializa în apă, aceasta este reţinută de o membrană semipermeabilă şi poate fi astfel separată simplu şi cu fineţe de componentele cu greutate moleculară mică.

Analitic, proteina din lăptişor poate fi separată cu ajutorul electroforezei cinci fracţiuni diferite, din care două lipsesc din hrana larvelor de lucrătoare mai în vârstă. În schimb, albumina din lăptişorul larvelor tinere de lucrătoare este identică cu cea din hrana celei de matcă.

6. Componentele caracteristice ale lăptişorului

Se pune frecvent problema controlului de calitate al lăptişorul de matcă sau a determinării lăptişorului în preparate. Reluăm în rezumat criteriile amintite la descrierea diferitelor componente. Lăptişorul de matcă constă în mare dintr-un amestec de secreţie glandulară cu conţinut sporit de albumină şi grăsimi şi

miere. Raportul celor două variază în limite relativ strânse, corespunzător valorilor prezentate în Tabelul 1. În consecinţă, adaosul de miere sau chiar de apă se poate constata cu uşurinţă.

Pentru analizele de rutină ale lăptişorului, folosim acizii graşi caracteristici indicaţi în Tabelul 2, mai ales componenta principală, acidul-10hidroxil-decenoic, poate fi determinată chiar şi în urme prin îmbogăţirea după metoda uzuală pentru acizi graşi. Mult mai greoaie este determinarea cantitativă microbiologică a celor doi îndatorată, ambele substanţe foarte labile — acidul pantotenic şi biopterina. Ambele determinări necesită un test de rutină verificat. De aceea uneori se foloseşte determinarea cromatografică pe hârtie sau în strat subţire a biopterinei şi neopterinei ca criteriu analitic pentru determinarea lăptişorului de matcă. Ambele derivate pterinice se pot identifica în ultraviolet ca pete fluorescente intense de albastru deschis. Pentru un control de maximă sensibilitate se poate folosi creşterea — discutată la acest capitol — a tinerelor larve, în incubator pe lăptişor.

7. Formarea hranei larvare

Alimentaţia tinerei larve de albine hotărăşte dacă - din oul fecundat va ieşi o matcă sau o lucrătoare. Întrebarea vizând modul cum cele două hrane atât de diferite ca funcţie sunt produse de albinele doici, o vom aborda la sfârşitul acestei sumare treceri în revistă. Pentru o analiză mai profundă, recomandăm alte publicaţii REMBOLD, 1973, 1974. Capul şi toracele mătcilor şi lucrătoarelor conţin o serie de glande secretoare, dintre care glandele faringiene ale albinelor doici care se deschid în faringe sunt deosebit de active. Conţin şi substanţe caracteristice pentru diversele variante de lăptişor (proteine, acid 10 hidroxil-decenoic, biopterină şi purine). Funcţia celorlalte glande (mandibulară, occipitală şi toracică) încă nu este confirmată. HANSER şi REMBOLD (1964) au cercetat glande izolate de la doici de matcă şi de lucrătoare, urmărind stabilirea conţinutului lor în elementele componente ale lăptişorului Din faptul

că substanţele „*indicatori*" caracteristice — biopterină şi acidul pantotenic sunt prezente în glandele mandibulare ale doicilor de matcă în cantităţi semnificativ mai mari decât în cele ale doicilor de lucrătoare, autorii trag concluzii asupra unei funcţii deosebite a glandei mandibulare în formarea hranei din botce. Se pare că ea este sursa elementelor acestui lăptişor caracteristice pentru hrănirea larvelor de matcă. Hrana larvelor din botce s-ar compune din miere, secreţie a glandelor faringiene şi a celor mandibulare, iar hrana larvelor de lucrătoare — din miere şi secreţie a glandei faringiene. Aceste constatări din analizele chimice sunt confirmate şi de observaţiile mai sus amintite ale lui JUNG-HOFFMAN (1966).

CAPITOLUL III Despre formarea castelor femele în colonia de albine K. WEISS

Tabelul 4

Deosebirile de castă la albina meliferă [matcă] [lucrătoare]

[figura]

Caracteristică

Lungimea corporală (mm)

densitatea (mg)

lungimea toracelui (mm)

învelişul pilos

forma

indice genal

indicele mandibular

12—14	15—20	11
70—120	220—320	11
4,0—4,2	4,7-5,0	11
+	—	11
unghiula	rotund	12
1,27	1,07	12
—	+	12
4,77	3,38	12
+	—	13
mică	uriaşă	13

glandă faringiană

glandă mandibulară

orul posterior			
erie de polen -			14
oşuleț			
uricul (44)			
idice tarseen	2,10	1,75	12
îda ceriferă			
îda lui Nasonov	"r	—	15
1	drept	îndoit	17
iumărul barbelor (47)	10	3	17
lărul ovariolelor pe ovar	3—,10	160—180	18
Toatecă (diametru în mm)	0,1	1,2	18
îda de venin, furca (362)	aproape de sfîrşit	în treimea bazală	

În colonia de albine sexul femel se prezintă cu două forme (fenotipuri): grosul de lucrătoare, faţă în faţă cu matca, unică.

Cele două forme femele de albină sunt desemnate „*caste*”, iar din cauza aspectului lor exterior diferit se vorbeşte de *dimorfismul castelor de albine*. Cel de al treilea individ al coloniei – în alt sens altfel structurat —, care apare numai sezonier sub forma trântorilor, nu trebuie considerat castă, pentru că este de sex masculin şi presupune deci altă conformaţie corporală.

1. Deosebirile de castă

Prezenţa în colonia de albine a unor caste diferite din punct de vedere morfologic este legată de diviziunea sarcinilor vitale între indivizii femeli. Aşa că nu este de mirare că matca în calitatea ei principală de producătoare de ouă este altfel înzestrată corporal decât lucrătoarele sterile, care trebuie să se ocupe de îngrijirea puietului şi de procurarea hranei. Fiindcă albina nu eclozionează din ou ca atare, ci suferă o transformare „*completă*” (dezvoltare

holometabolică) trecând prin stadiile de larvă şi pupă, este de presupus că primele deosebiri de castă apar chiar în această perioadă.

1.1. Principalele deosebiri de castă la indivizii adulți

Apicultorul înregistrează deosebirile între cei doi indivizi femeli în primul rând ca mărime. La eclozionarea din celulă, matca cântăreşte cam de două ori mai mult decât lucrătoarea; când începe ponta, ea creşte considerabil în greutate. Pentru aprecierea dimensiunii ei se oferă ca măsură simplă lăţimea toracelui — vizibilă cu ochiul liber. Considerând mai îndeaproape anatomia mătcii şi a lucrătoarei, se pot observa peste 50 de deosebiri morfologice (ZANDER şi BBCKER 1925, LUKOSCHUS 1956 a). Pentru apreciere în testul biologic, în afară de greutate se folosesc în primul rând forma capului, dezvoltarea mandibulelor şi a picioarelor posterioare precum şi numărul barbelor de pe ac. Dintre organele interne, se acordă atenţie specială *ovarului* şi *spermatecii* şi *glandelor mandibulare* şi *faringiene* (ZANDER şi BECKER 1925, WEISS 1978). Unele din aceste caracteristici (=*indici*) sunt prezentate în Tab 4.

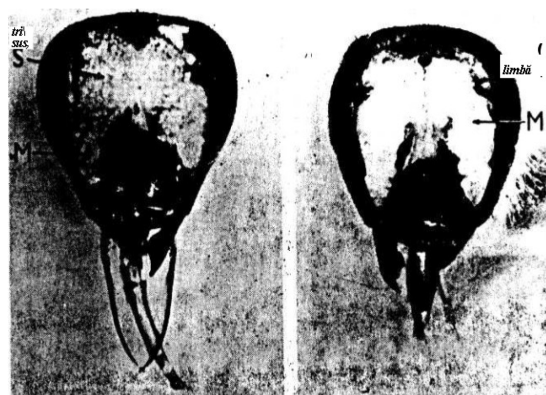


Fig. 13 În cadrul diferenţelor multiple ale celor două caste de albine femele, cele esenţiale sunt localizate în cap. Imaginea din stânga reprezintă capul unei lucrătoare cu forma triunghiulară cu mandibule netede şi limbă lungă. În partea de faţă secţionată se poate vedea sus, glanda faringiană pereche (S) – având multe vezicule glandulare - , şi dedesubt, în dreapta şi în stânga scutului cranian, cele două glande mandibulare mici sub formă de sac (M). În dreapta se vede capul mătcii care este mai rotund, cu mandibule dinţate şi cu o limbă mică. Glandele faringiene lipsesc. În schimb sacii glandelor mandibulare superioare sunt foarte mult dezvoltaţi.

Din rezumatul celor mai importante criterii de castă reiese că aproape toate aceste deosebiri decurg din sarcinile biologice diferite ale celor două caste. La matcă nu sunt dezvoltate organele servind la adunarea hranei, construirea cuibului şi creşterea puietului, în timp ce sistemul ei reproducător este deplin dezvoltat; la lucrătoare — invers. O deosebire importantă între cele două caste de albină constă în durata vieţii. Albinele lucrătoare ating vara vârsta de 4—6 săptămâni, iarna — tot atâtea luni. Matca poate să trăiască 5 ani şi mai mult.

1.2. Deosebiri de castă în timpul dezvoltării larvare

Larva care eclozionează din oul fecundat este una şi aceeaşi. După un timp apar însă deosebiri fiziologice la indivizii în dezvoltare, primele sunt cele legate de respiraţie. SHUEL şi DIXON (1959) menţionează că la un consum de oxigen egal, larva de matcă e mai mică — chiar în primele 15 ore ale vieţii — mai mult CO^2 decât larva de lucrătoare.

Fig. 14 - Metatamul unei lucrătoare cu pintenul tarsic caracteristic



Puţin înainte de cea de a 3-a zi de viaţă larvară se constată primele deosebiri în metabolismul substanţelor plastice şi energetice. Dimpotrivă, cele referitoare la alcătuirea corpului, apar abia după a 3-a zi. Creşterea, ce-i drept, reprezintă o excepţie în acest sens. La începutul dezvoltării, larva lucrătoare creşte mai repede decât larva de matcă, spre sfârşitul celei de-a 4-a zile fiind însă depăşită de aceasta (Fig. 19).

Fig. 15 — Deoarece mătcii îi lipsesc glandele cerifere ea nu poate clădi. De asemenea ea nici nu poate să-şi expună glanda odorifică. Numai lucrătoarea are pe ultimul tergit această glandă numită şi glanda lui Nassonov, pe care ea o expune



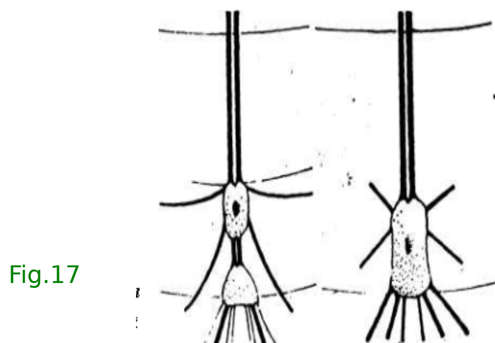
prin ridicarea abdomenului şi mişcând rapid aripile. Cu această glandă ea poate atrage tovarăşele ei de specie.

Procesele de dezvoltare fiind dirijate prin sistemul hormonal, nu e de mirare că şi structura histologică oferă indicii ale unui comportament secretor diferit, specific de castă. În prim plan se situează comportamentaliatea care produce hormonul juvenil. Larva de matcă prezintă un nivel net mai ridicat de hormon juvenil (Fig. 20).

În ultimul timp DOGRA, ULRICH şi REMBOLD (1977) au constatat în timpul celei de a 2-a zile de viaţă larvară o creştere mai pronunţată a prelungirilor nervoase (ale celulelor neurosecretoare din creierul larvelor de matca) care alcătuiesc chiasma; la larva lucrătoare procesele analoage au apărut cu o zi mai târziu.

Fig. 16 — Ultimii doi ganglioni abdominali ai sistemului nervos, la lucrătoare sunt vizibil despărţiţi (stânga), pe când la matcă s-au unit (dreapta).

Fig.17



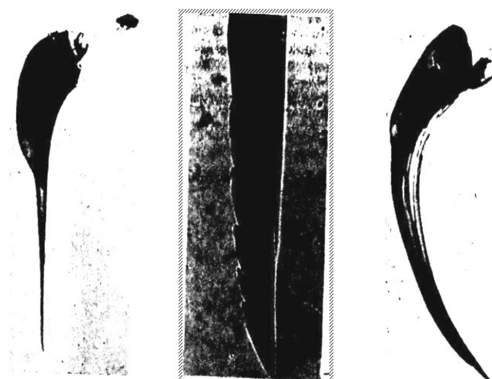


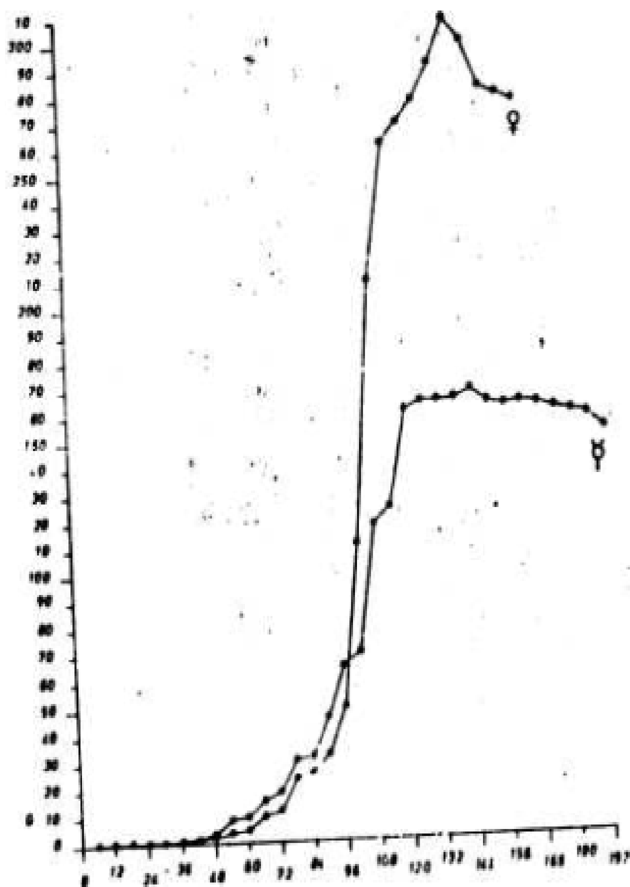
Fig. 18 — Ovarul lucrătoarei este format numai din doua firicele subţiri (imaginea din stânga). Partea caudală, formată de oviducte (od) este partea finală a ovarului cu puţine ovariole fitiforme (ov). Deasupra ganglionului nervos posterior se poate recunoaşte spermateca rotundă (v.s.). Pata mare albă din imagine este glanda de venin (g.v.). Tubul digestiv a fost îndepărtat. Acelaşi lucru s-a întâmplat şi cu preparatul de matcă (imaginea din dreapta). În cele două ovare piriforme (ov) se pot vedea numeroase ovariole, depuse în fascicule. Spermateca (v.s.) este o sferă faţă de cel al mătcii.



Orice apicultor cunoaşte deosebirile perioadelor de dezvoltare ale celor două caste de albine. Din tabelul cronologic (Tab. 5) reiese exact procesul de dezvoltare.

Matca – mai grea şi cu o durată a vieţii mai lungă, atinge mult mai repede stadiul de adult — 16 zile durează evoluţia ei generală – decât lucrătoarea, care eclozionează abia după 21 de zile. Puncte determinante sunt **eclozionarea din ou** (după cele 3 zile stadiul de ou, la fel de lung) şi **căpăcirea** — la larva de lucrătoare după 8 zile, iar la larva de matcă după 6 ½ zile. Marea deosebire în evoluţia generală apare abia în **timpul nimfozei**. Linia de demarcaţie între cea de a 4-a şi a 5-a zi de viaţă indică crescătorului că până în acest moment larvele tinere de lucrătoare pot fi schimbate în mătci perfecte.

Fig. 19 Curbele de creştere a larvelor de matcă şi de lucrătoare (desenate conform determinărilor de greutate ale lui WANG, 1965) se întâlnesc la sfârşitul celei de a 4-a zi de stadiu de larvă. Abia din acest moment larva de matcă creşte mult mai repede în greutate decât cea de lucrătoare. E – timpul de dezvoltare în ore; G – creşterea în greutate în mg.



2. Plasticitatea determinării castelor

Fig. 20

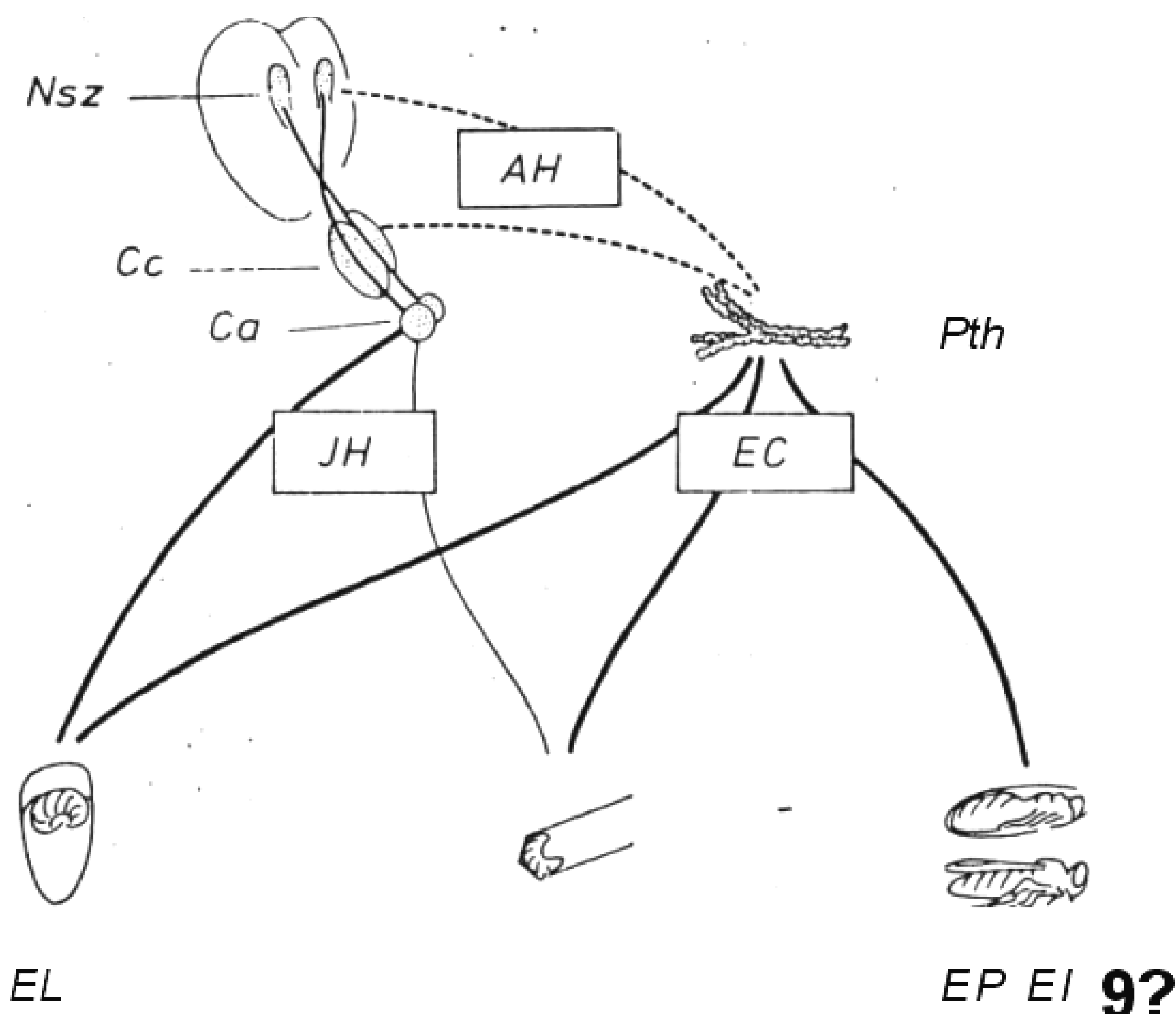


Fig. 20 — Schema indica modul de actiune posibil al sistemului de secretie interna in perioada de dezvoltare postembrionala, mai ales procesul de napirlire a insectelor holometabolice (insecte cu metamorfoza completa). Influenta hormonala asupra formarii castelor se evidentiaza printr-o aprovizionare restrinsa a larvelor de lucratoare cu hormon juvenil. Nsz — celule neurosecretorii ; Ce — Corpora cardiaca ; Ca — corpora allata ; Pth — glande protoracice ; AH — hormon adenotrop ; JH — hormon juvenil ; EC — Ecdyson ; EL — napirlire larvara ; EP — napirlire de pupa ; EI — napirlire imaginala

Dezvoltarea bipolară a castelor albinei devine evidentă, după cum am văzut, încă din primele zile ale stadiului larvar. Putem să presupunem că începe imediat după eclozionarea larvei. Pe de altă parte, în formarea castelor există o serie de factori care indică o labilitate extrem de mare. Transvazând în botce

artificiale larve de lucrătoare de diferite vârste, se obţin mătci dacă vârsta larvelor este de până la 3 zile. Din larve de 4 zile ies lucrătoare. Din vârste intermediare ies deseori „animale intermediare”. Primele menţiuni în acest sens, ale lui KLEIN (1904) şi KOJEVNIKOV (1905), au fost confirmate prin experimente sistematice de către ZANDER şi BECKER (1925). Ultimii doi autori au demonstrat în primul rând că schimbarea de la lucrătoare la matcă are loc într-un interval scurt al vieţii larvare, nu pe măsura înaintării în vârsta a larvei transvazate.

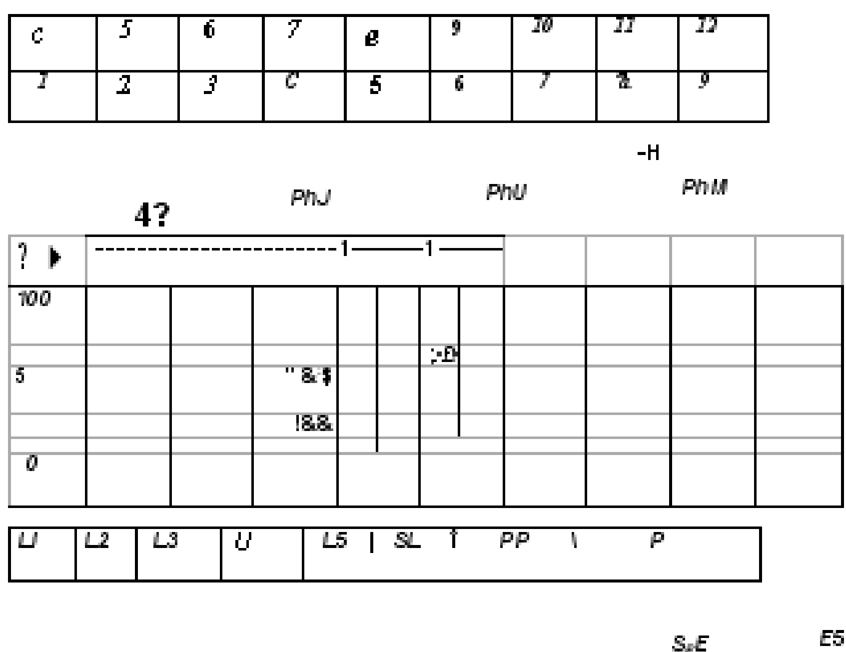
Această constatare nu este chiar de la sine înţeleasă (presupune explicaţii). Dacă încă de la eclozionare hrana larvei de lucrătoare este diferită de cea a larvei de matcă şi dacă în primele zile ale stadiului larvar pot fi deja demonstrate diferenţe de metabolism şi devieri hormonale, ar fi de aşteptat ca şi indivizii adulţi să prezinte deosebiri după cum provin din ou sau din larve mai tinere sau mai vârstnice de lucrătoare. Ei credeau că numai din indivizi crescuţi din ou se dezvoltă mătci perfecte (vezi cap. V, aliniat 1.1).

Experimentele cuprinzătoare ale lui WEAVER (1957) şi WEISS (1971, 1978) contrazic însă posibilitatea unei influenţări atât de timpurii a caracteristicilor de castă şi confirmă constatările lui ZANDER şi BECKER asupra momentului schimbării (=virării) bruşte a caracteristicilor de castă în cea de a 3-a zi a stadiului larvar. Excepţie face numai greutatea adultului: începând de la stadiul de ou şi treptat odată cu vârsta mai mare a larvei de lucrătoare la transvazare, aceasta scade.

Ţinând seama de faptul că larvele de lucrătoare se dezvoltă mai repede decât cele ale larvelor de matcă în primele 3 zile de viaţă larvară faptul acesta este neobişnuit, însă există explicaţii şi pentru aceasta (WEISS, 1974). Crescătorul trebuie să ştie că deosebirile de greutate între mătci care provin din larve de vârsta diferită până la o limită de cca. 1-2 zile sunt lipsite de valoare statistică

şi deci nu au nici o importanţă pentru rezultatul creşterii.

Fig. 22 – modul formării castelor în cadrul încercării de a determina larve de lucrătoare de diferite vârste să ia direcţia de dezvoltare către matcă şi invers. Perioada critică în care mai e posibilă o schimbare incompletă în cealaltă castă şi din care rezultă animale intermediare se rezumă, în cazul larvei de lucrătoare, la un interval mic în ziua a 4-a de larvă. După acest interval larva de lucrătoare este definitiv determinată în dezvoltarea ei. În cazul larvelor de matcă faza dezvoltării nehotărâte ţine până cu puţin înaintea pregătirii de preluare a hranei, adică începutul celei de a 6-a zi de larvă. Deci larva de matcă poate fi influenţată în formarea ei de castă şi în timpul împupării în celula căpăcită. Ph J – faza bipotentă (sensibilă); Ph li – faza critică; PhU – faza fixată; Ll – S – stadiile de larvă; SL – larvă finisată; PP – prepupă; P – pupă; E l-S năpârliri; D – căpăcire; SpE – sfârşitul împupării; 1 – vârsta larvei în zile; 2 – după pontă; 3 – de la eclozionare; 4 – fazele de determinare; 5 – schimbarea dezvoltării de castă după schimbarea hrănirii; 6 – stadiile de schimbare; 7 – evenimente postembrionale.



Tab. 5 ?

Făcând abstracţie de mărimea corporală, în primele 3 zile de viaţă larvele de lucrătoare pot fi deci perfect schimbate în mătci. Putem denumi această fază a vieţii larvelor de lucrătoare **faza sensibilă** (*bipotentă*). Urmează o fază nedefinită a dezvoltării. Iau naştere animale de tranziţie cu caracteristici între matcă şi lucrătoare (Fig. 21[7]).

Ce-i drept, mai devreme sau mai târziu după transvazare, aceste larve dispar din botce. Formele intermediare nu par a fi prea viabile. Această fază critică se încheie la sfârşitul celei de a 4-a zile de viaţă larvară. Larvele vârstnice de lucrătoare sunt stabilizate în dezvoltarea lor; nici o creştere dirijată nu mai poate interveni în sensul schimbării castei. Nu mai ies decât lucrătoare tipice. Aceasta este faza fixată a dezvoltării larvei, care durează până la sfârşitul perioadei de hrănire. În condiţii naturale, cazul contrar — dirijarea unei larve de matcă în sensul dezvoltării unei lucrătoare — nu există.

După experimentele preliminare ale lui WEAVER (1957), WEISS (1978) a analizat problema dacă şi larva de matcă dispune de o asemenea libertate în determinare. Aşa cum larve de lucrătoare se pot introduce în botce, şi larvele de matcă pot fi transvazate în celule de lucrătoare. Aceasta ce-i drept este posibil numai până la vârsta de cca. 3 zile, pe urmă sunt prea mari, şi în continuare procesul trebuie studiat cu larve de matcă lăsate să flămânzească perioade diferite înainte de începerea îngogoşării (DONHOFF 1859, von RHEIN 1933, HAYDACK 1943, SMITH 1959, JAY 1964).

S-a dovedit că la începutul dezvoltării larvele de matcă sunt ca şi larvele de lucrătoare perfect bipotente. Criteriile morfologice de castă (forma capului, conformaţia mandibulei şi a piciorului culegător) pot fi, se pare, redeterminate (=*convertite*) chiar mai târziu. În schimb, numărul variolelor la animalele adulte a crescut deja la mătci crescute din larve transvazate la vârsta de 2 ½ zile,

---

[7] lipsă foto ☺

spermateca rămânând însă în mod paradoxal, ca şi la lucrătoare.

Spre deosebire de larvele de lucrătoare, la care faza critică cu redeterminare (=*convertire*) incompletă este urmată de încă o perioadă de hrănire de cel puţin o zi, în care dezvoltarea odată începută nu mai poate fi influenţată (*faza fixată*), larva de matcă este supusă până la sfârşitul perioadei cât primeşte hrană influenţelor care modifică castele. Abia când larva şi-a terminat de ţesut coconul în celula căpăcită, adică la începutul celei de a 6-zile de viaţă larvară, ea este 100% fixată pe specificul castei. Numai numărul ovariolelor a atins deja dinainte nivelul mătcii tipice fără posibilitate de regresie. Fig. 22 redă schematic procesul de determinare a celor două caste femele de albină.

Plasticitatea formării castelor la albina meliferă nu este numai un joc al naturii. Posibilitatea de redeterminare a larvei de lucrătoare spre matcă îndeplineşte un scop biologic important. În mod normal, colonia de albine se înmulţeşte prin roi sau prin înlocuirea liniştită a mătcii. Dacă însă o colonie îşi pierde matca, ceea ce se poate întâmpla în urma unor intervenţii din afară, albinele au posibilitatea să-şi „*facă*” mătci din larvele existente, de lucrătoare. Colonia de albine este scăpată astfel de la pieire (vezi Cap. I). Faza bipotentă relativ lungă în dezvoltarea larvei sporeşte eficienţa acestei măsuri înţelepte a naturii.

3. Despre cauza determinării

De vreme ce mătcile şi lucrătoarele provin din acelaşi ou fecundat, deosebirile dintre cele două caste de albină nu pot fi genetice, ci originea lor trebuie căutată, mai degrabă, în afară. Influenţele externe se repercutează în mod diferit asupra rezervorului de gene al fenotipului identic al oului de albină, astfel intrând în acţiune în formarea castelor bipotenţialitatea ereditară. Care sunt aceşti factori ?

3.1. Forma celulei — schimburile de hrană — cantitatea de hrană ?

Creşterea larvelor de matcă se deosebeşte de a celor de lucrătoare mai ales prin două elemente fundamentale:

- forma celulei şi
- hrana administrată.

În natură, ambele sunt strâns legate una de cealaltă. În cadrul experimentelor de creştere în laborator (Cap. IV), se constată însă uşor că forma şi poziţia celulei nu sunt hotărâtoare pentru formarea celor două caste femele.

Nici temperatura — ceva mai scăzută în jurul botcelor decât în preajma celorlalte celule de puiet (LUKOSCHUS 1956 b, DRES-CHER 1968), nu poate fi o cauză determinantă. Singură **hrana este determinantă**. Ştim de la PLANTA (1888) că larva de lucrătoare este hrănită în primele 3 zile de viaţă cu lăptişor şi după aceea cu o hrană amestecată din lăptişor, polen şi miere. Larva de matcă primeşte pe toată durata vieţii ei exclusiv lăptişor. La această deosebire în calitatea hranei se adaugă deosebiri ce privesc cantitatea. În timp ce larvele de matcă înoată mereu într-un surplus de hrană, larvele de lucrătoare trebuie să trăiască mai mult *„de azi pe mâine”*…

S-a pus problema dacă trecerea de la lăptişor la o hrană amestecată sau dacă pur şi simplu hrănirea suplimentară cu polen face ca din larva iniţial bipotentă să se dezvolte o lucrătoare. Presupunerea poate fi rezolvată experimental foarte uşor. Coloniile de albine trebuie ţinute doar 3 zile izolate şi hrănite cu hrană exclusiv glucidică. HIMMER a constatat, şi după el mulţi alţii, că din puţinul puiet pe care aceste albine îl cresc cu ajutorul rezervelor iniţiale de lăptişor eclozionează lucrătoare perfecte.

Nici cea de a doua posibilitate — cantitatea mai mare de hrană administrată larvei de matcă nu ar fi hotărâtoare pentru imprimarea atributelor şi calităţilor

de matcă — nu poate fi adoptată, cel puţin nu astfel simplificată.

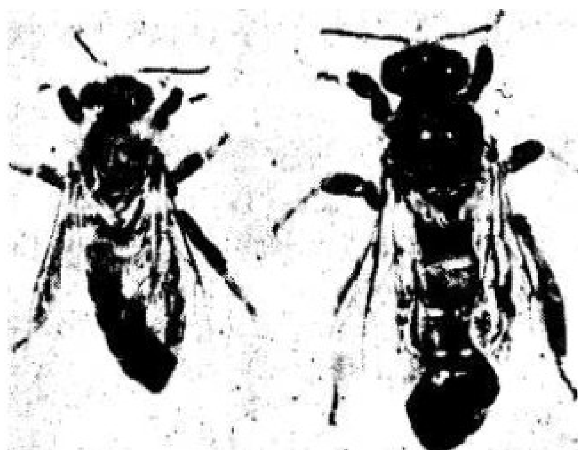
În anumite situaţii, şi larvele de lucrătoare primesc mai multă hrană ca de obicei, de exemplu, dacă unei colonii cu mult puiet i se ia o parte din puietul necăpăcit sau când un roi puternic îşi construieşte cuib nou. În ciuda surplusului excesiv de hrană care apare în celulele de lucrătoare iau naştere numai lucrătoare normale (KUWÂBARA 1947, NTARSKI 1953, WEAVER 1956). Pe de altă parte ştim că dacă din botce, imediat după căpăcire se îndepărtează rezervele de hrană eclozionează mătci pitice (Fig. 23).

Deseori ele nu sunt mai mari decât albinele ouătoare, în principiu, îndeplinesc însă funcţia de mătci (vezi referinţe RAY 1964 şi WEISS 1973). Pentru creşterea în laborator a mătcilor provenind de la larve de albine femele se foloseşte de obicei lăptişor de matcă în cantităţi excesive. Spre decepţia cercetătorilor, în afară de mătci de calitate apar mereu şi o serie întreagă de indivizi intermediari şi de lucrătoare femele.

3.2. Oligoelementele, sau combinații de substanțe ?

Hrănirea larvelor celor două caste de albine femele nu se deosebeşte numai prin felul hranei (lăptişor şi hrană mixtă) şi cantitatea ei — ci şi compoziţia lăptişorului însăşi variază. După cum a remarcat RHEIN (1933), albinele doici oferă larvelor tinere în general două componente diferite ale lăptişorului, una „*albă*” şi una „*limpede*”. JUNG-HOFFMANN (1966) a constatat că pe tot timpul hrănirii lor larvele de matcă primesc aceste două componente în părţi aproximativ egale, pe când larvele tinere de lucrătoare trebuie să se mulţumească cu mai puţină soluţie albă. Larvele de lucrătoare mai mari de 3 zile nu mai primesc aproape deloc componenta albă (vezi cap. V. 3.1.1.).

Fig. 23 — „Matca flămândă” (stânga) nu este mai mare decât o albină, ceea ce reiese din compararea cu o „femelă normală” (Dreapta).



În Capitolul II este prezentată compoziţia lăptişorului de matcă, specificându-se lucrări de specialitate cu caracter de sinteză.

Mergând mai departe în direcţia acestor constatări se dovedeşte că diferenţele dintre lăptişorul de lucrătoare şi cel de matcă se bazează mai ales pe diferenţe cantitative ale aceloraşi componente prezentate în ambele tipuri de lăptişor.

Presupunându-se calitatea hranei larvare ca determinantă pentru formarea castelor, se pune problema dacă o anumită substanţă — sau mai multe substanţe, prezente eventual în diferite cantităţi — este decisivă.

După von RHEIN (1933) mulţi autori au încercat cu succes sau fără succes creşterea mătcilor în laborator, în incubator, din larvele tinere de lucrătoare hrănite cu lăptişor de matcă şi au obţinut, după cum s-a amintit, nu numai mătci ci şi lucrătoare şi indivizi intermediari. Exerciţiul şi experienţa în tehnica creşterii artificiale pot reduce procentul însă nu pot preîntâmpina apariţia unor indivizi sexuaţi imperfecţi (vezi Capitolul IV).

Au fost hrănite larve de lucrătoare cu lăptişor din care s-au extras sau li s-au adăugat anumite substanţe presupuse a contribui la dezvoltarea mătcii. Dar fie că s-a lucrat cu componente potenţiale ale lăptişorului de matcă sau cu alte adaosuri, procentul de mătci rezultate nu a fost sporit.

De aceea s-a răspândit o ipoteză emisă de von RHEIN încă în 1933: că s-ar putea ca formarea mătcilor să fie determinată de o anumită substanţă care fiind prezentă în cantităţi infime şi fiind volatilă să fie mai greu de identificat. Ulterior, în 1962 WEAVER a găsit în lăptişorul de matcă o fracţiune care în creşterea artificială în laborator acţiona determinant asupra apariţiei mătcilor. REMBOLD şi HANSGER (1964) au găsit în cele din urmă factorul activ al lăptişorului de matcă — prin dializa soluţiei în apă a componentelor cu greutate moleculară mică. În mod uimitor, REMBOLD (1969, 1973) a găsit acelaşi factor activ şi în preparate analoage de adulţi şi larve de fluture de mătase şi de diferite alte insecte. Substanţa determinantă de matcă nu ar fi deci caracteristică speciei. Ar fi ca un hormon superior care stimulează şi controlează procesele de secreţie internă determinate de castă. Ar acţiona în cantităţi inimaginabil de mici, din care cauză încă nu a putut fi identificată.

După REMBOLD (1974) substanţa nu este însă identică cu hormonul juvenil, al cărui rol semnificativ în formarea castelor femele la albină este incontestabil. Substanţa încă nu a fost identificată. Dacă ar fi însă posibil, ar trebui dovedit mai întâi că ea provine într-adevăr de la albinele doici. Ea mai putea ajunge în lăptişor şi eliberată în timpul năpârlirilor larvelor hrănite ca mătci — în care caz n-ar mai fi cauza determinantă, ci ar acţiona ca produs (hormonal) al cauzei originare ce declanşează dezvoltarea mătcii.

HAYDAK este cel care, în 1943, a exprimat pentru prima dată altă părere despre formarea mătcilor: nu o substanţă specială, prezentă numai în lăptişorul

de matcă, ci **raportul cantitativ al diferitelor substanţe determinante**, sau prezenţa în cantităţi minime a acestor substanţe care se găsesc şi în lăptişorul de lucrătoare, **ar fi hotărâtoare pentru formarea mătcilor**. Experienţe de laborator în cadrul cărora larve tinere de lucrătoare au fost crescute pe lăptişor, par să confirme afirmaţia lui HAYDAK. Suplimentând sau suprimând anumite componente s-a realizat modificarea spre matcă sau spre lucrătoare. S-a constatat că procesele fiziologice ale dezvoltării larvei — creştere, respiraţie, histochimie, histologia glandelor cu secreţie internă şi a dezvoltării ovariene — pot influenţa specific castele (SHUEL şi 6IXON 1959, DIXON şi SHUEL 1963, WANG şi SHUEL 1965, O'BRIEN şi SHUL 1972, TSAO şi SHUEL 1973). Dimpotrivă, WEAVER (1974) arată că nici chiar cu modificări considerabile în echilibrul componentelor nutritive din lăptişorul de matcă nu a putut modifica specificitatea de castă a organismelor adulte rezultate.

3.3. Aspecte noi ale cercetării cauzelor

Este semnificativ că în ciuda deosebirilor faţă de larva de matcă în ce priveşte fiziologia dezvoltării, timp de 3 zile după eclozionare larva de lucrătoare mai poate fi redeterminată spre matcă. Trebuie deci că lăptişorul de lucrătoare şi cel de matcă sunt, cel puţin în ce priveşte proprietăţile lor determinatoare de castă, foarte asemănătoare. La creşterea în laborator a larvelor pe lăptişor de lucrătoare pur, se ivesc însă greutăţi neaşteptate. Von RHEIN (1933) şi SMITH (1959) nu au reuşit să aducă în stadiul de pupă larve astfel hrănite. Atingerea acestui stadiu (=de pupă) a necesitat o hrănire finală cu hrană mixtă, conform condiţiilor naturale. Creşterile de lucrătoare realizate de REMBOLD şi HANSER (1964) exclusiv pe lăptişor de lucrătoare se explică numai prin aceea că au folosit lăptişor de lucrătoare modificat dietetic.

Astăzi ştim că originea insucceselor în creşterea larvelor pe lăptişor de lucrătoare trebuie căutată în conţinutul mai scăzut de zahăr al acestei hrane. Larva de lucrătoare îşi bazează în primele zile dezvoltarea pe mai puţine

rezerve de hrană, cu un conţinut sporit de apă, sub formă de glicogen şi grăsimi, decât larva de matcă — din care cauză ar putea trece, în comparaţie cu aceasta, drept subnutrită (HAYDAK 1943). În timpul hrănirii cu hrană mixtă, mai bogată în zaharuri, rezervele de glicogen se acumulează, dezvoltarea pupei fiind astfel asigurată. Când SHUEL şi DIXOJN (1968) au administrat larvelor de lucrătoare în laborator lăptişor de lucrătoare îmbogăţit cu zahăr, larvele au intrat în stadiul de pupă. În 1975 WEISS a obţinut pe lăptişor de lucrătoare adus — prin adaos de amestec de fructoză şi glucoza în cantităţi egale — până la conţinutul în zaharuri al lăptişorului de matcă, nu numai lucrătoare ci şi indivizi intermediari şi o matcă tipică.

Prin aceasta s-a dovedit odată pentru totdeauna că **lăptişorul de matcă şi cel de lucrătoare nu sunt două feluri de hrană cu efect diferit specific de castă — ci că se deosebesc numai prin cantitatea de factor determinant pe care o conţin**.

Următorul pas înainte l-au făcut ASENCOT şi LENSKY (1976) îmbogăţind şi mai mult lăptişorul de lucrătoare cu zahăr. Ei au obţinut nu numai o cotă mai mare de adulţi perfecţi ci şi, proporţional cu creşterea concentraţiei de zaharuri — mai multe mătci. La o suplimentare cu 16% zaharuri au obţinut 8% mătci, 46% indivizi intermediari şi 46% lucrătoare; la suplimentarea cu 20% zaharuri — 50% mătci, 41% indivizi intermediari şi 9% lucrătoare.

După aceste experimente observatorul superficial ar putea rămâne cu impresia că factorul determinant căutat: ar fi pur şi simplu zahărul. Acest lucru încă nu a fost însă dovedit. În natură, concentraţii atât de ridicate de zahăr ca acelea folosite de ASENCOT şi LENSKY nu există. Cu ani în urmă DIETZ şi HAYDAK (1971) credeau că au găsit o soluţie la fel de simplă a problemei determinării castelor — în conţinutul de apă al lăptişorului. Se ştie că în creşterile în laborator, administrarea lăptişorului diluat înlesneşte obţinerea mai multor

mătci decât cu lăptişor nediluat. Şi cum în natură conţinutul de apă al lăptişorului de matcă se schimbă odată cu vârsta larvelor de matcă, autorii credeau că nu trebuie decât să simuleze întocmai condiţiile naturale pentru a obţine exclusiv mătci. Au rămas însă datori cu dovada .

Fără deci a considera nici zahărul nici apa drept cauze direct determinante, se poate totuşi avansa ideea că aceste componente ale hranei ar putea stimula larvele către un consum sporit de hrană, şi implicit de componenta într-adevăr determinantă.

Constatările mai noi ale lui REMBOLD (1976), conform cărora adăugarea de extract de drojdie (practic a anumitor fracţiuni din el) în lăptişorul de matcă ar intensifica creşterea şi mai ales cota de formare a mătcilor crescute în laborator, constituie şi ele un indiciu în acest sens. Aceasta nu înseamnă însă că principiul determinant trebuie să fie un oligoelement specific. Atât timp cât nu s-a găsit o asemenea substanţă, deci atâta timp cât provenienţa sa de la albinele doici nu este confirmată, cealaltă explicaţie — mai simplă — pare mai verosimilă. În conformitate cu aceasta, raportul cantităţilor de elemente nutritive esenţiale în hrana larvară specific de castă ar fi determinant pentru formarea castelor. Nu numai rolul important al zahărului în acest sens, dovedit de altfel, pledează în favoarea „echilibrului substanţelor nutritive”.

Cu toate că se obţin mereu noi rezultate în legătură cu cauzele dezvoltării mătcii, încă nu s-au rezolvat nici pe departe toate problemele.

CAPITOLUL IV Creşterea mătcilor de albine în laborator Gisela HANSER

1. Istoricul metodei

W. V. RHEIN (1933) a fost primul care a încercat să crească albine adulte din larve în afara coloniei, în incubator. El folosea larve de lucrătoare în vârstă de două până la patru zile şi le hrănea din patru în patru ore cu lăptişor proaspăt din celule cu larve de aceeaşi vârstă, din colonie. Cu temperatura de 35°C şi o umiditate de 80—100%, condiţiile experimentului său erau cât mai apropiate celor naturale, din colonia de albine (A. HIMMER 1927). Umiditatea atmosferică relativ ridicată evita îngroşarea bruscă a lăptişorului. În condiţiile creşterii naturale de către albinele doici lăptişorul este administrat larvei de matcă în permanenţă proaspăt prin cca. 1.600 hrăniri (I. JUNG-HOFFMANN, 1966); desigur că o rată atât de ridicată de hrăniri nu era posibilă în cadrul creşterii artificiale. Dar umiditatea ridicată a atmosferei din incubator deranja transpiraţia larvelor după cum indicau picăturile de apă apărute pe suprafaţa corpului lor. În mod normal albinele din stup dau din aripi şi asigură o bună ventilaţie. În compensare, V. RHEIN a folosit un mic ventilator care regla prompt temperatura şi umiditatea, ori de câte ori incubatorul trebuia deschis pentru o hrănire — adică foarte des. Cu ventilaţia îmbunătăţită a aerului din incubator larvele s-au dezvoltat bine şi puteau fi aduse în studiul de pupă pe tifon, în mici sticle de ceas descoperite. V. RHEIN a constatat că nici poziţia nici forma celulelor de creştere nu influenţau decisiv dezvoltarea larvelor. Ceea ce a fost confirmat ulterior şi de alţi autori (N. WEAVER 1974; M. V. SMITH 1959; S. C. JAY 1965a). V. RHEIN nu a reuşit creşterea lucrătoarelor pe lăptişor de lucrătoare din larve de lucrătoare, însă deseori până la 60% din larvele sale experimentale crescute pe lăptişor de matcă au ajuns în stadiul de pupă. Fiindcă aceste pupe erau mereu atacate de mucegai, pentru a evita pierderi mai mari, se vedea obligat să le omoare la vârsta de patru până la cinci zile după intrarea în stadiul

de pupă, adică la începutul formării chitinei, pentru a constata indicii de determinare a castelor. În cel mai bun caz, din larve rezultau lucrătoare uriaşe, cu ovare mărite şi cu spermateci. Mătci perfecte, cu caracteristicile tipice — indicele mandibular prezent şi absenţa dispozitivului de colectare pe piciorul posterior — nu a obţinut.

Pentru lămurirea rolului vârstei larvei şi al hranei specifice în formarea castelor, N. WEAVER (1955, 1957) a efectuat experimente de creştere în colonie în condiţii cât mai apropiate de cele naturale. Larvele de lucrătoare în vârstă de 1 ½ zile au fost transvazate în botcele unor larve de matcă de aceeaşi vârstă. Prin închiderea botcelor cu mici tampoane de vată el a evitat contactul larvelor cu albine doici. Pentru a asigura hrana larvară necesară el muta din două în două ore larva iniţială de lucrătoare pe lăptişor de matcă proaspăt în câte o altă botcă care conţinuse înainte o larvă de matcă de vârstă corespunzătoare. În acest fel WEAVER a reuşit să crească, în colonia crescătoare de mătci, excluzând albinele doici, o matcă dintr-o larvă de lucrătoare de 1 ½ zile.

După acest succes WEAVER (1955, 1958) a încercat sa crească larve de lucrătoare în afara coloniei, în incubator. Temperatura era de 34 + 1°C, umiditatea atmosferică peste 75%. Larvele se aflau în celule din sticlă. Din două în două ore erau hrănite cu lăptişor de matcă proaspăt, pe care WEAVER îl extrăgea cu ajutorul unei pipete din botce corespunzătoare dintr-o colonie crescătoare de mătci. În felul acesta din câteva larve de lucrătoare s-au dezvoltat mătci perfecte. Dacă lăptişorul era depozitat un timp, rezultatul creşterii nu mai erau mătci perfecte; obţinea forme intermediare, cu caracteristici de-ale ambelor caste. Deja pe atunci WEAVER (1955) considera că lăptişorul de matcă trebuia să conţină una sau mai multe substanţe foarte labile, care declanşează şi controlează diferenţierea larvei femele spre matcă.

Cam în acelaşi timp I. JUNG-HOFFMANN (1956) reuşea şi creşterea larvelor de

lucrătoare pe lăptişor de lucrătoare în incubator. Metoda sa de creştere precum şi condiţiile de incubare erau în mare măsură asemănătoare celor folosite de V. RHEIN (1933). Cu ajutorul lăptişorului de lucrătoare mereu proaspăt prelevat din celule cu larve de aceeaşi vârstă, din 1973 larve pornite cu greutatea iniţială de 2,5 mg numai 22,6% au ajuns în stadiul de pupă; în alt experiment, din 45 de larve 71 % au ajuns în stadiul de pupă. Din acelaşi motiv ca şi V. RHEIN, el analiza animalele într-a patra zi după intrarea în stadiul de pupă şi constata — faţă de lucrătoarele normale — o mai mare variaţie a dimensiunilor ovarelor. În afară de aceasta a mai observat că rata de supravieţuire în experimentele ei de creştere nu depindea de desfăşurarea anului apicol.

Experienţele descrise până acum referitor la condiţiile de temperatură şi umiditatea din stup se bazau pe rezultatele experimentelor lui A. HIMMER (1927) şi A. BEDEL (1948). Ulterior, M. V. SMITH (1959) a ajuns, după măsurători proprii ale temperaturii şi umidităţii din stup, la valori medii de 34,7°C respectiv 64,3% umiditate relativă; cea mai mică perturbare, de ex. efectul fumului, ducea deja la o schimbare a umidităţii. În botce observa, măsurând chiar la suprafaţa lăptişorului şi a larvei de matcă, 92—95% umiditate (relativă, care după intrarea larvei în stadiul de pupă se reducea la valorile medii obişnuite ale stupului. Spre deosebire de V. RHEIN (1933) şi WEAVER (1955, 1958), SMITH a reuşit creşterea mătcilor în laborator în măsură mai mare: punea câte zece larve, proaspăt eclozionate din ou, în capsule de porţelan (diametru 17 mm, adâncime 3 mm) pe 300 mg lăptişor da matcă. Aşeza capsulele într-un incubator încălzit la 94,5°F (34,7°C), într-un exicator al cărui fund se afla acid sulfuric într-o anumită concentraţie care reprezintă astfel stratul de aer de deasupra la o anumită umiditate.

Umiditatea aerului pentru larve era de 63,4%. Din 24 în 24 de ore muta larvele de albine pe alt lăptişor de matcă, proaspăt. Aproximativ în momentul eliminării excrementelor larvele în greutate de cea 200 mg au fost spălate cu

apă distilată, uscate pe hârtie de filtru şi aşezate fiecare într-un văsuţ, pe hârtie de filtru umedă. În vederea nimfozei, animalele au fost puse într-un exicator cu umiditatea atmosferei de 80% iar apoi, până la încheierea dezvoltării imaginale au fost ţinute la o umiditate a aerului de 60%. SMITH a obţinut o îmbunătăţire hotărâtoare a rezultatelor creşterii diluând lăptişorul de matcă cu apă distilată în raportul 1:2, cu conţinut de cea 30% substanţă uscată. Cu toate că diluarea lăptişorului a dus la o sporire corespunzătoare a conţinutului de apă în hemolimfa 1arvelor în vârstă, ele creşteau mult mai bine decât larvele hrănite cu lăptişor nediluat. Din totalul de 1033 larve de o zi a obţinut astfel 65,4 larve în vârstă, 32,3% pupe şi 25,4% adulţi eclozionaţi, dintre care 8,2 albine asemănătoare mătcilor, 7,6% forme intermediare şi 9,5% lucrătoare.

Ca şi V. RHEIN, M. V. SMITH nu a avut rezultate în creşteri din larve lucrătoare în vârstă de una până la trei zile, pe lăptişor preluat de la larve de lucrătoare tinere. Toate larvele mureau înainte de nimfoză, căpătând între timp şi o culoare galbenă şi maronie. Când însă larvele de albine au fost transvazate după trei zile de hrănire cu lăptişor de lucrătoare pe lăptişor de matcă, ele s-au dezvoltat în continuare iar printre albinele eclozionate se găseau şi mătci. Când larvele primeau însă numai a cincia zi lăptişor de matcă, intrau mai repede în stadiul de pupă, şi erau asemănătoare lucrătoarelor.

SMITH a ajuns deci, mai înainte ca W. RHEIN (1951), la concluzia că lăptişorul pentru larve tinere ar conţine o substanţă care inhibă metamorfoza şi al cărei efect poate fi anulat larva mai vârstnică prin hrănirea în continuare cu lăptişor de matcă.

M. ASENCQT şi Y. LENSKY (1976) au reuşit pe de altă parte creşterea de lucrătoare în incubator suplimentând lăptişorul de lucrătoare cu 4% glucoza şi 4% fructoză. Sporirea suplimentului de zahăr a dus la obţinerea nu numai de lucrătoare ci şi de mătci şi forme intermediare.

N. WEAVER (1974) descrie de curând o metodă standard pentru creşterea larvelor de albine în incubator. Temperatura şi umiditatea aerului sunt de 34—34,5°C şi respectiv 70—75%. Lăptişorul de matcă diluat cu apă. Ca şi la M. V. SMITH (1&59), până la 30—35% substanţă uscată. Cele mai potrivite se dovedesc a fi, după cum a constatat I. JUNG-HOFFMAN (1956), larvele de lucrătoare în vârstă de două zile luate dintr-o colonie de albine normală. Larvele de albine creşteau mai încet în incubator decât în condiţiile normale din stup, cum au constatat şi G. KINOSHITA şi S. W. SIIUEL (1975). Orice manipulare ca scoaterea larvelor din celule, curăţarea şi cântărirea lor, le reducea ritmul de creştere. Din majoritatea larvelor de albine crescute de N. WEAVER ieşeau — în condiţiile oferite de el — lucrătoare sau forme intermediare (între mătci şi lucrătoare).

A. DIETZ şi M. H. HAYDAK (1971) comunică: prin simpla diluare a lăptişorului de matcă au obţinut în cadrul experienţelor de creştere în incubator nu numai un procent superior de supravieţuire, ci şi un număr sporit de mătci. Deoarece în aceste experienţe au folosit un lăptişor de matcă conservat 1-2—2 ½ ani, ei presupun că numai efectul diluării ar fi fost răspunzător pentru determinarea virării larvei spre matcă. Cercetările amintite până acum s-au ocupat de creşterea artificială a larvelor de albine prin administrarea unei hrane naturale — lăptişor de lucrătoare sau de matcă. Într-un alt mod, foarte simplu, A. S. MICHAEL şi M. ABRAMOVITZ (1955) au reuşit creşteri în incubator pornind de la larve de lucrătoare în vârstă de trei până la cinci zile, pe o soluţie apoasă de 25% miere şi 10 % drojdie uscată, la o temperatură de 34°C.

După încheierea hrănirii active larvele au fost transferate în plăci Petri pe fundul cărora era un strat de ceară de albine. Larvele îşi ţeseau coconul, se transformau în pupe şi după cea 14 zile eclozionau normal ca albine adulte. Această soluţie nutritivă cu compoziţie simplă este suficientă însă numai

pentru larve de lucrătoare într-un stadiu mai înaintat de dezvoltare, stadiu în care şi în colonia de albine nu primesc decât lăptişor mixt de lucrătoare. Acest lăptişor se compune din secreţia glandulară a doicilor, miere şi polen.

Metoda de hrănire a fost elaborată de A. S. MICHAEL şi M. ABRAMOVITZ pentru studierea bolilor infecţioase la albine; ea poate fi folosită însă şi la soluţionarea unor probleme de biochimie. Adăugind anumiţi compuşi chimici sau substanţe marcate radioactiv în această soluţie nutritivă care se administrează unor larve de lucrătoare în vârstă de trei până la patru zile, pot fi cercetase acceptarea şi metabolismul acestor substanţe la larva în vârstă şi la pupă (H. REMBOLD şi Gisela HANSER; Gisela HANSER şi H. REMBOLD, 1968). În repetate rânduri s-a încercat creşterea albinelor în afara coloniei, din primul stadiu larvar, pe hrană exclusiv artificială; succese răsunătoare însă nu s-au obţinut până acum (vezi A. DIETZ, 1972, 1973).

S. C. JAY (1965) a reuşit să dovedească că răcirea temporară la 21°C a puietului mai vârstnic (larve avansate, prepupe şi pupe) în timpul scoaterii din colonie până la introducerea lui în incubator (35°C şi 80% umiditatea aerului) nu dăunează nici mătcilor şi nici lucrătoarelor. Larvele experimentale s-au dezvoltat în incubator în celule de faguri, la fel de bine, la umidităţi diferite — 80%, 60%, 4O% şi 20% — probabil din cauza. pierderilor reduse de umiditate. În schimb, când larvele în vârstă au fost trecute din celulă pe hârtie (==de filtru), la umidităţi sub 60—80% au apărut deseori indivizi cu malformaţii.

Larvele de albine în vârstă sau pupele în vârstă de 0—1 zile s-au dezvoltat mai bine pe suporturi verticale drepte din tifon, vată sau celofibră decât pe altele similare din ceară sau sticlă. S. C. JAY a observat cu această ocazie următoarele anomalii: larvele nu prezintă nici mobilitatea normală, nici formarea coconului, iar năpârlirea prepupelor este incompletă: prepupele şi pupele necesita mai mult timp pentru a năpârli. Albinele eclozionează însă, ce-i drept, mai repede

decât în celulele de fagure, dar se rănesc mai frecvent şi pier astfel.

În altă serie de experienţe S. C. JAY (1965a) a cercetat valoarea diferitelor tipuri de celule artificiale, ca de ex. capsule de gelatină, pentru creşterea în continuare a larvelor în vârstă, şi a constatat că mărimea celulei nu are nici o importanţă. În vederea năpârlirii matca se prinde de peretele celulei, lucrătoarea — de fundul celulei. Hârtia „*Kleenex*" (= Batistele de hârtie) s-a dovedit excelentă pentru acoperirea celulei; mai bună decât capacele din gelatină sau din ceară. Chiar dacă prepupele sau pupele aveau în celulă altă orientare decât cea normală în stup, aceasta nu influenţează deloc dezvoltarea lor în continuare.

2. Încercări proprii

Metoda mea de creştere a larvelor de albine în incubator, descrisă în cele ce urmează, se bazează pe experienţa acumulată în peste 1.500 teste, pornite în medie cu câte 60 larve de albine. Aceste teste şi evaluările pe care le-am făcut au constituit timp de 15 ani baza prelucrărilor chimice şi îmbogăţirii determinatorului, pe care l-am comunicat H. REMBOLD, B. LACKNER şi I. GEISTBECK (1974).

Coloniile de albine carnica folosite se aflau vara pe un balcon în aer liber, iarna într-o cameră de zbor (despre metoda întreţinerii în cameră de zbor, vezi F. RUTTNER şi N. KOENIGER, 1976). Creşterea de albine s-a efectuat în incubator la temperatură de 35°C şi umiditate a aerului de 80—90%.

Ca recipiente de creştere s-au adoptat, după o serie de experimente, degetarele din material plastic — au fost cele mai bune. Ca formă şi dimensiune ele sunt foarte adecvate pentru creşterea albinelor; şi deoarece sunt ieftine şi uşor de procurat, pot fi aruncate după o singură folosire.

Recipientele de creştere sunt aşezaţi pe nişte stative mici (fig. 24) care se compun din două plăci de plastic aşezate la o distanţă de 15 mm una de cealaltă. Placa superioară este prevăzută cu nişte orificii măsurând 15 mm diametru, în care se introduc recipiente sprijinite pe placa inferioară. Pentru a evita îngroşarea prea rapidă a lăptişorului în incubator, stativul se acoperă cu folie de plastic. Este pur şi simplu aşezată deasupra şi strânsă uşor cu un elastic, astfel încât să fie asigurată aerisirea.

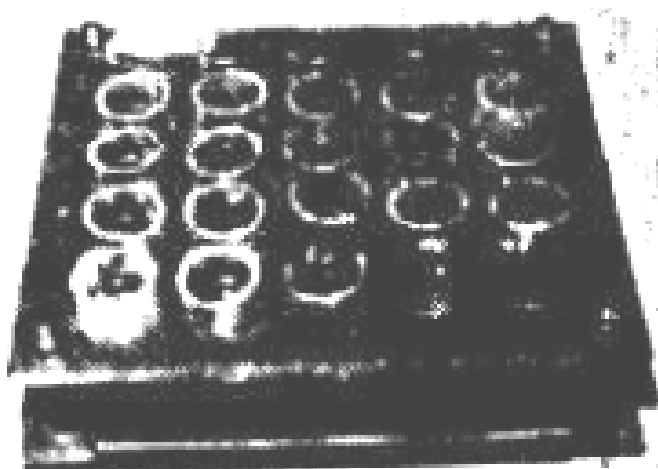
După ce larvele au intrat în nimfoză, recipiente de creştere cu pupe se introduc în sertarele individuale ale unei cutii (fig. 25), prevenind astfel contactul primelor mătci eclozionate cu celelalte mătci în creştere şi să le rănească sau eventual, să le omoare.

Capacul cutiei este şi el perforat. Pentru transferarea larvelor mici de albine din fagure în recipientele de creştere folosim o spatulă de transvazare foarte îngustă, lată de numai 2 mm, al cărei vârf este curbat (= îndoit).

2.1. Hrana în creşterea artificială

O soluţie de 25 g miere florală, 10 g drojdie uscată (Torula) şi 0,3 g Nipagin (= 4-hidroxi-benzoat de metil, Firma Stutgardt/Munchen) în 100 ml apă bidistilată se fierbe repede şi după răcire la temperatura camerei se centrifughează cea 10 minute, la 3 000 rotaţii pe minut. Supernatantul se foloseşte ca soluţie nutritivă pentru diluarea lăptişorului de matcă.

Fig. 24 — Suport cu vase din material plastic pentru creşterea de larve în laborator.



Se ţine la 4°C şi poate fi păstrată cea o săptămână. Suplimentarea cu Nipagin previne creşterea mucegaiurilor eventual pătrunse. Dar este remarcabil cât de rar este atacată de bacterii sau ciuperci hrana larvelor de albină în atmosfera umedă, caldă a stupului şi respectiv a incubatorului.

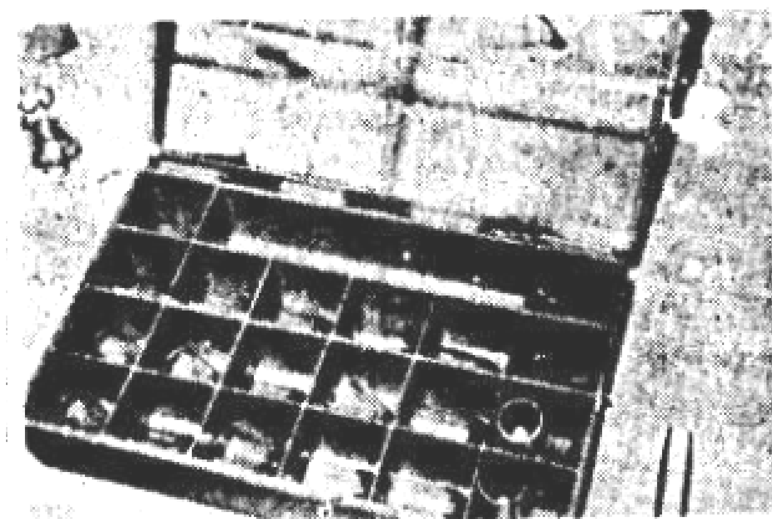
Explicaţia este, fără îndoială, conţinutul natural, ridicat de acid-10-hidroxi 2-decenoic în toate formele de lăptişor (A. BUTENANDT şi H. REMBOLD, 1957); efectul său antibacterian este cunoscut.

În consecinţă, nu este necesar deci să se adauge un antibiotic antibacterian hranei larvare folosite în experienţele de creştere. Deoarece după recoltare lăptişorul de matcă chiar şi păstrat în frigider se modifică şi se îngroaşă foarte repede, pentru creşterea larvelor tinere de albine trebuie diluat în raportul 2 părţi lăptişor la 1 parte soluţie nutritivă, iar pentru larve mai vârstnice — în raportul 1:1.

Şi la 4°C lăptişorul de matcă ca atare îşi modifică foarte repede consistenţa; devine mai vâscos şi conţine în această stare cantităţi mai mari de componente

insolubile. Pentru experienţele de hrănire este mai indicat să se folosească lăptişor de matcă care a fost liofilizat cât mai curând după recoltare. Acest lăptişor liofilizat este relativ uşor solubil, şi după solubilizare în general mai puţin vâscos decât lăptişorul de matcă proaspăt.

Fig. 25 — Cutie pentru izolarea pupelor de albină.



N. WEAVER (1974) a constatat acelaşi lucru în cadrul experienţelor sale de creştere ; el a observat că lăptişorul de matcă proaspăt conţine substanţe insolubile în proporţie de 1,14—1,19%, cel păstrat la frigider 2,95—2,74%, cel liofilizat, în schimb — numai 0,67—0,63%.

În lăptişorul de matcă, apar câteva vitamine, spre deosebire de lăptişorul de lucrătoare, în concentraţie mai ridicată (vezi H. REMBOLD şi Ch. CZOPPELT). După păstrare mai îndelungată, fie în frigider, fie în stare liofilizată, conţinutul în vitamine al lăptişorului scade la valori mult mai joase.

Este deci avantajos **să se adauge lăptişorului de matcă conservat**,

liofilizat, vitamine şi unii aminoacizi mai importanţi aşa încât să atingă concentraţia corespunzătoare lăptişorului de matcă proaspăt. Această completare este deosebit de importantă în experienţele cu diverse forme de lăptişor care mai întâi sunt separate chimic în diferite fracţiuni şi pe urmă reunite.

Soluţia vitaminizată are următoarea compoziţie:

Tabelul 6

4,0	pantotenat	0,0004	vitamina
0,18	tiamină-HCl	3,6 g	inositol
0,36	riboflavină	3,6 g	acid
0,10	ipiridoxină-	10,0 g	cholină-
0,05	acid folic	6,0 g	a -lizină
0,05	biotină	6,0 g	a

Diluate în 100 ml apă bidistilată. La 100 g lăptişor de matcă se adaugă 0,4 ml din această soluţie vitaminizată.

Pentru o experienţă de creştere cu 60 larve sunt necesare 25 g lăptişor de matcă ce se diluează cu 12,5 ml soluţie nutritivă. Dacă cantitatea de lăptişor nu este suficientă, în ultima zi larvele sunt hrănite cu o soluţie de lăptişor administrat de la început în diluţie 1:1; aceasta este valabil şi pentru diversele forme de lăptişor liofilizate, care în soluţie sunt foarte vâscoase.

2.2. Creşterea larvelor

1-a zi:

larvele de lucrătoare se scot din stup la vârsta de 1—2 zile. Pentru a obţine cât mai multe larve de aceeaşi vârstă, matca se izolează în colonie timp de 12—24 ore, pe un fagure fără puiet, cu cinci zile înainte de începerea experienţei. Cu o

oarecare experienţă, însă, vârsta larvei poate fi apreciată cu suficientă exactitate după dimensiune şi greutate. Cel mai bine se dezvoltă larvele cu o greutate de 1—2 mg. Din cauza marilor diferenţe în greutatea larvelor de aceeaşi vârstă se recomandă ca în loc de vârstă să se menţioneze greutatea lor. Larvele de albine cu o greutate sub 0,5 mg sunt mult mai sensibile la creşteri în laborator; ele şi cresc mai încet. Din astfel de larve mici, aşa numite larve-ou, în cadrul testului nu se dezvoltă mai multe mătci (procentual) decât din larve de 1—2 mg. Larvele mici de albine pot fi uşor scoase din celulele de fagure, cu o spatulă de transvazare foarte îngustă, fără ca fagurii să fie deterioraţi. Când se scoate şi puţin lăptişor odată cu larva, se reduce pericolul rănirii larvelor de albine mici şi sensibile. Larva este aşezată într-un recipient de creştere în care s-a introdus în prealabil, cu o pipetă, 0,25 ml lăptişor de matcă (diluţie 2:1 şi 1:1, vezi alineatul precedent). Trebuie ţinut cont ca partea dorsală a larvei să fie orientată pe soluţia nutritivă, tot dorsal, să nu fie atinsă hrana: în caz contrar, respiraţia larvei este îngreunată şi ea moare. Când este prea puţin lăptişor disponibil, în prima zi de creştere larvele mai pot fi aşezate şi câte 4—5 una lângă alta într-un recipient pe cele 0,25 gr soluţie de lăptişor. Larvele experimentale sunt introduse pe urmă fiecare în recipiente definitive instalate în stativele descrise mai sus şi acoperite cu folie de plastic, în incubator la 35°C şi 85—90% umiditate a aerului. Este recomandabil ca experienţa să fie efectuată înainte de masă pentru a se mai putea adăuga după-amiaza târziu, în fiecare recipient, câte 0,1 ml soluţie nutritivă, adică cca. 2 picături — cu ajutorul unei pipete gradate Pasteur. Înclinând uşor recipientele, lăptişorul se scurge pe peretele 1ateral în jos şi ajunge sub larve, care plutesc la suprafaţă; în felul acesta ele nu riscă să fie sufocate de lăptişorul adăugat.

Ziua a 2-a:

dimineaţa şi seara se administrează fiecărei larve 0,1 ml lăptişor după procedeul descris, în cazurile când în prima zi s-a pornit cu mai multe larve într-un recipient, dimineaţa acestea trebuie transvazate fiecare într-un recipient pe

câte 0,25 ml lăptişor de matcă diluat ; seara, şi ele primesc câte 0,1 ml lăptişor.

Ziua a 3-a:

hrănirea ca în ziua a 2-a. Figura 26 reprezintă stadiul de dezvoltare al larvelor în această zi a experienţei.

Ziua a 4-a:

numai în caz de nevoie, adică dacă lăptişorul s-a îngroşat mult şi larvele nu îl mai acceptă din această cauză, se mai administrează fiecărei larve dimineaţa câte o picătură de soluţie de lăptişor. După-amiaza, lăptişorul de matcă nefolosit este îndepărtat cu grijă cu o pipetă (aspirat). Pentru aceasta se foloseşte de exemplu o pipetă Pasteur cu capăt de cauciuc. Când numărul larvelor din experienţă este mai mare, se recomandă racordarea pipetei la o trompă de apă şi aspirarea lăptişorului cu mare atenţie. Cu oarecare experienţă se poate recunoaşte după forma larvelor, care din ele se găsesc în preajma eliminării excrementelor şi" a începerii ţeserii coconului. Larvelor la care însă nu s-a încheiat hrănirea activă trebuia să li se mai lase puţin lăptişor în recipient.

Ziua a 5-a:

dimineaţa se îndepărtează ultimele resturi de lăptişor din recipient, pentru ca larvele să înceapă nimfoza pe un substrat uscat. Majoritatea larvelor cărora li s-a. luat în ziua precedentă tot lăptişorul au epuizat toată hrana eventual rămasă în vas şi au început eliminarea excrementelor. Câteva larve îşi ţes deja coconul (fig. 27). Foliile de plastic care acoperă recipientele de creştere prevenind evaporarea se îndepărtează acum. Astfel se asigură o ventilare mai bună şi se previne acumularea umezelii.

Ziua a 6-a:

larvele se lasă, pe cât posibil netulburate, în incubator.

Ziua a 7-a:

câteva larve întinse se transformă în pupe. S-a dovedit că din toate larvele experimentale intrate în această zi în nimfoză rezultă mătci. în felul acesta, la numai şapte zile după începerea experienţei se poate aprecia deja numărul mătcilor din experienţă. Orientarea pupelor în recipiente este diferită, ceea ce nu influenţează dezvoltarea lor în continuare.

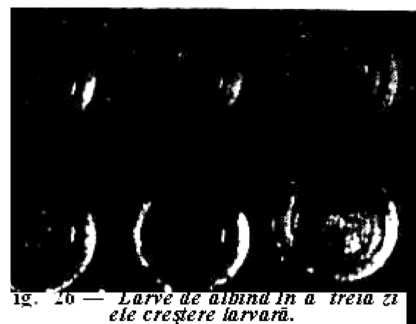


Fig. 26 — Larve de albină în a treia zi de creştere larvară.

Ziua a 8-a — a 9-a:

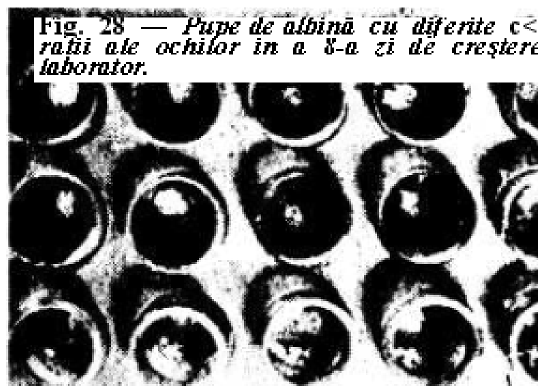
pupele determinate spre matcă sau spre forme intermediare cu caracteristici preponderent de matcă diferă de pupele de lucrătoare prin pigmentarea mai pronunţată a ochilor şi culoarea timpurie a chitinei (fig. 28).

Ziua a 10-a:

pupele cu caracteristici de matcă sau de formă intermediară (vezi mai sus) trebuie izolate unele de altele, pentru că s-ar putea omori reciproc. Pentru aceasta se aşează fie cu vasele lor cu tot în cutiile cu sertare descrise mai înainte (fig. 25), fie împreună cu bolul lor, câte una, în văsuţe închise. Larvele întinse care în a zecea zi de experienţă încă nu au intrat în nimfoză sau, şi aceasta se întâmplă mai des, au ajuns numai semipupe, au murit şi sunt excluse din experienţă.

Fig. 27 — Larve de albină în a 5-a zi de creştere, care se împupează după ce li s-a îndepărtat lăptişorul.

Fig. 28 — Pupe de albină cu diferite coloraţii ale ochilor în a 8-a zi de creştere în laborator.



Ziua. a 11-a — a 12-a:

primele albine eclozionează; este vorba de mătci adevărate, care comparate cu mătcile crescute în condiţii naturale, în colonie, prezintă aceeaşi perioadă de dezvoltare (16 zile inclusiv dezvoltarea ouălor şi larvelor în stup înaintea începerii experienţei (fig. 29).

Ziua a 13-a:

mai pot ecloziona mătci, când pentru experienţă s-au folosit larve de albine foarte tinere, în greutate de 0,5 mg sau mai mult mai eclozionează şi forme intermediare cu caracteristici mai pronunţate de matcă.

Ziua a 14-a — a 15-a:

apar acum mai ales forme intermediare ce prezintă şi caracteristici de matcă şi de lucrătoare, fiind însă deseori mult asemănătoare lucrătoarelor (fig. 29). În cursul zilei a 16-a eclozionează şi lucrătoare pure.

Ziua a 16-a — a 17-a:

în aceste două zile şi celelalte animale experimentale devin albine adulte; este vorba exclusiv de lucrătoare (fig. 29).

2.3. Aprecierea produşilor experimentali

Mătcile şi lucrătoarele crescute în laborator se apreciază după caracteristicile specifice de castă din Capitolul II. Se apreciază în primul rând greutatea, numărul variolelor, dimensiunea spermatecii, forma capului şi a mandibulelor, dezvoltarea metatarsului şi a acului. Ca greutate, numărul variolelor, forma mandibulelor, dezvoltarea metatarsului etc., frecventele „forme intermediare" se situează între matca şi lucrătoare atipică (fig. 29—31).

Deoarece diferitele caracteristici sunt în mare parte corelate unele cu altele în formarea lor specifică de castă este suficientă uneori aprecierea unor

caracteristici individuale, uşor de analizat cum este forma mandibulelor şi a metatarsului (fig. 30, 31).

La albinele crescute în incubator ovarele sunt uneori atât de îngropate în corp gras, încât, mai ales la formele intermediare, sunt greu de identificat şi clasificat pentru cel neiniţiat. Această observaţie au făcut-o şi N. WEAVER (1957) şi M. V. SMITH (1959). Din această cauză mai nou H. REMBOLD şi colaboratorii (1974) nu mai apreciază dezvoltarea ovarelor pentru determinarea apartenenţei de castă în încercările de izolare a substanţei determinatoare de matcă.

Fig. 12 — Pentru aprecierea diferenţelor de formă ale unor caracteristici exterioare de castă

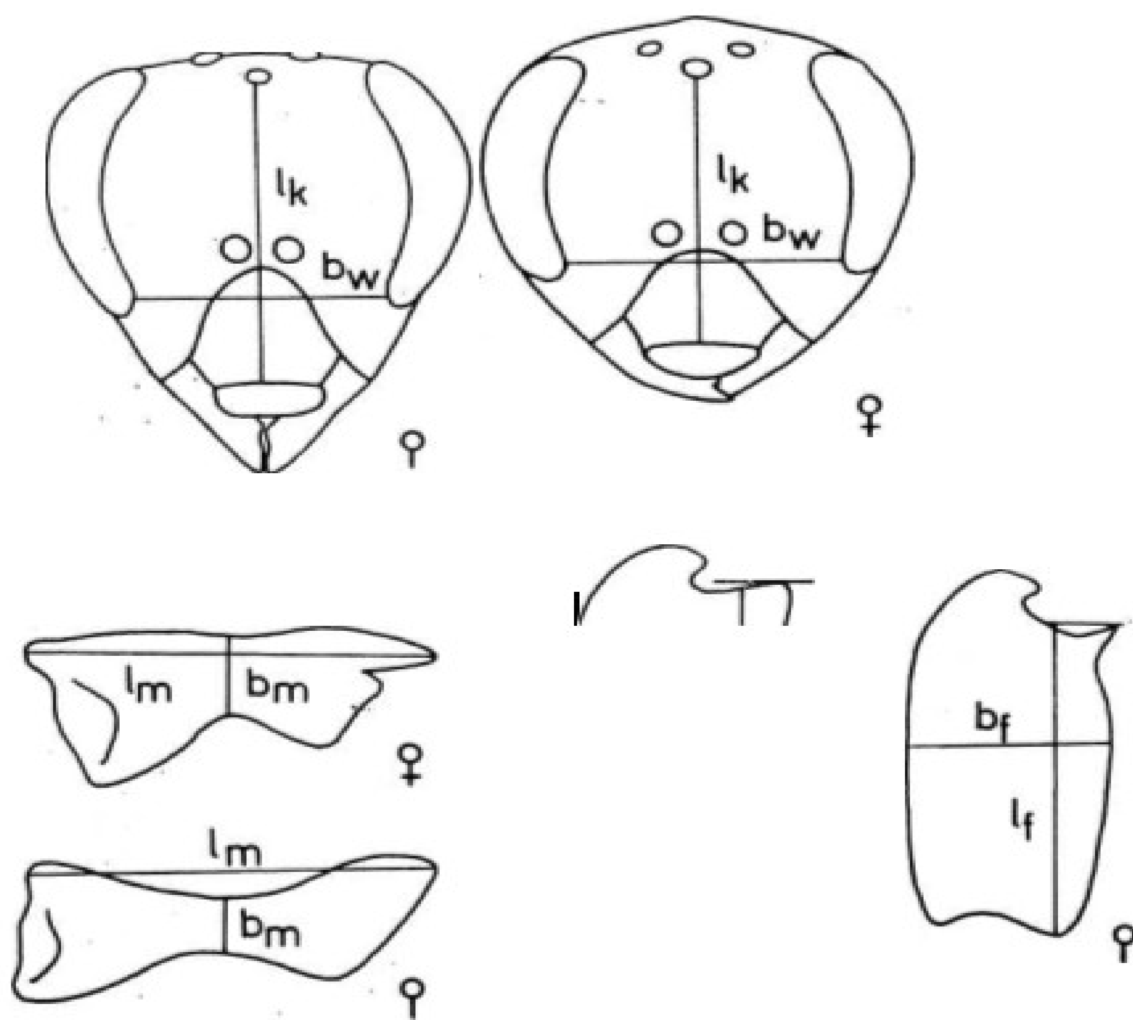


Fig. 12 — *Pentru aprecierea diferenţelor de formă ale unor caracteristici exterioare de castă se utilizează în testul biologic frecvent indici, ca de exemplu indicele facial pentru*

cap, mandibular şi tarseen

Fig. 29 — Matca (1) forma intermediară (zwf) şi lucrătoare (±)crescută în laborator.



$ Zwf $

Şi M. V. SMITH (1959) a ţinut cont, în încercările sale de creştere a mătcilor în laborator, numai de caracteristicile exterioare ale animalelor experimentale; aceasta după ce a constatat că albinele ale căror mandibule şi picioare posterioare au forma celor de matcă corespund mătcilor şi în privinţa tuturor celorlalte caracteristici.

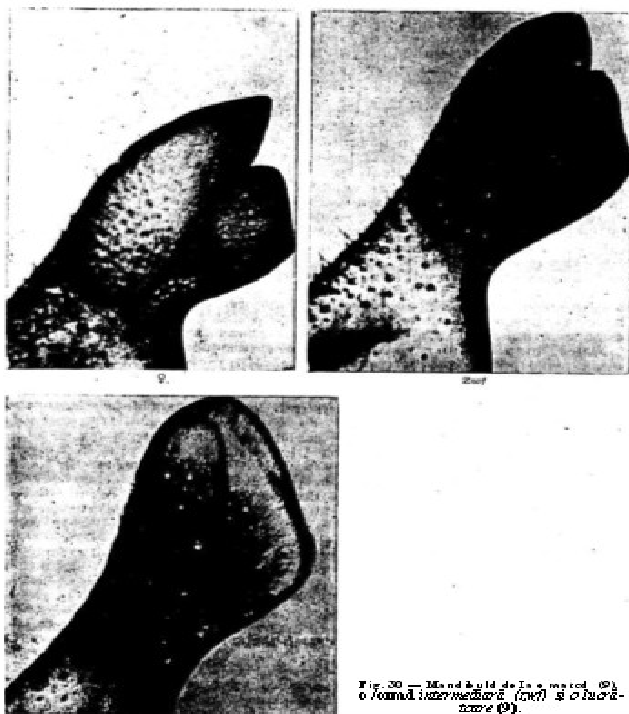
2.4. Rezultatul experiențelor de creştere

Tabelul 6 cuprinde unele rezultate ale celor peste 1500 experienţe de creştere, fiecare test fiind pornit în general cu câte 60 larve de albine. O comparaţie a rezultatelor arată că după creşterea larvelor pe lăptişor de matcă nativ (proaspăt recoltat) sau liofilizat procentul mediu de supravieţuire nu diferă semnificativ (cca. 5%).

Şi procentul albinelor adulte cu caracteristici de matcă este în ambele cazuri aproape acelaşi. Pentru unele experienţe s-a mai folosit şi lăptişor liofilizat

păstrat timp de peste un an în congelator la —20°C şi totuşi nu-şi pierduse capacitatea determinatoare de matcă. De obicei când un lăptişor conţine componente dăunătoare pentru larve, faptul devine evident deja în primele două zile după începerea experienţei — prin colorarea larvelor spre brun şi printr-o dezvoltare mai slabă.

Fig. 30 — Mandibula de la o matcă (9), o formă intermediară (zwf) şi o lucrătoare (9).

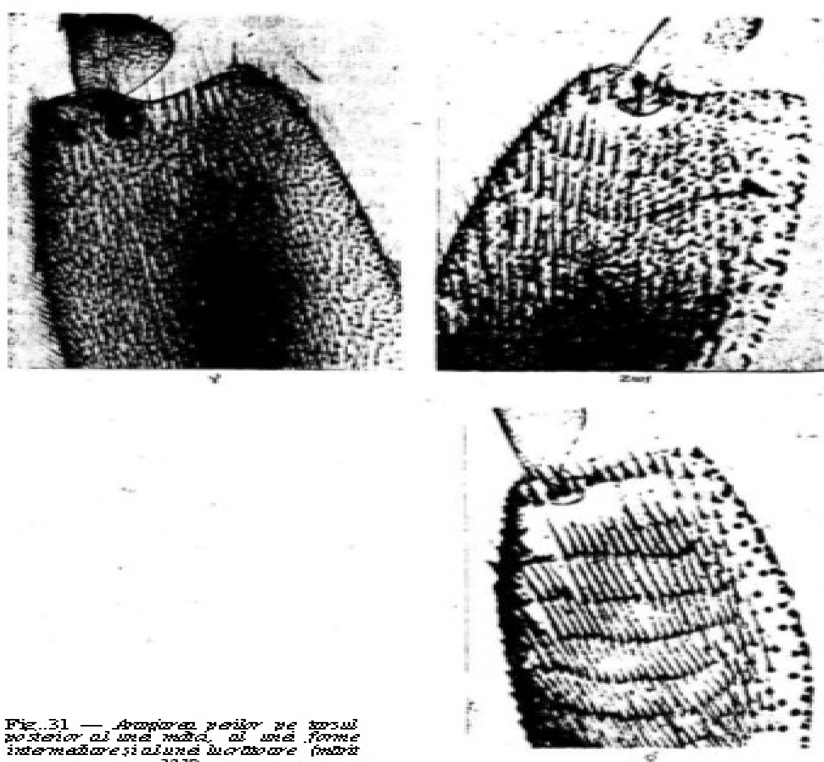


Fenomene asemănătoare s-au putut observa şi în cazul hrănirii cu formule de lăptişor din care lipseau substanţe vitale. În toate experienţele, cele mai mari pierderi au apărut la trecerea de la stadiul de larvă deschisă la cel de pupă, în medie numai 60—70% din larve transformându-se în pupe.

Deseori datorită năpârlirii incomplete a pupelor, rezultă semipupe care, nefiind

capabile să se dezvolte mai departe, mor. Această incapacitate de năpârlire normală a pupelor a fost deosebit de evidentă într-o experienţă în care larvele erau hrănite cu un lăptişor liofilizat păstrat peste 3 ani la —20°C. Numai cca. 30% din larvele întinse au atins stadiul de pupă, în unele serii experimentale procentul de pupe fiind şi mai redus.

Fig. 31 — Aranjarea perilor pe tarsul posterior al unei mătci, al unei forme intermediare şi al unei lucrătoare (mărit 32 X).



În afară de aceasta, din larvele hrănite cu acest lăptişor de matcă conservat un timp atât de îndelungat au rezultat aproape exclusiv lucrătoare. Ceea ce dovedeşte că efectul determinator de matcă al acestui lăptişor s-a pierdut.

Uimitor este că folosind lăptişor de matcă recoltat în Israel creşterea larvelor de albine în laborator a eşuat sau supravieţuiau doar un număr redus de larve. Motivul trebuie căutat poate în originea acestui lăptişor de matcă — din colonii de albine de rasă italiană — iar albinele folosite pentru experienţele de creştere fuseseră de rasă „*carnica*”. Poate că lăptişorul, secreţie glandulară a albinelor doici, prezintă la diferite rase deosebiri în compoziţia chimică, ca de exemplu sub raportul substanţelor proteice. Cercetări în această direcţie asupra lăptişorului de matcă la diferite rase de albine, după câte ştiu eu, încă nu s-au făcut.

Creşterea larvelor de albine reuşeşte şi cu lăptişor de matcă din care s-a extras printr-un procedeu chimic componenta necesară pentru dezvoltarea mătcilor. Numărul mediu de larve întinse, pupe şi albine adulte crescute în felul acesta nu este mai redus decât cel obţinut prin hrănirea larvelor de albine cu lăptişor de matcă nemodificat. Ce-i drept, după cum s-a amintit la capitolul despre hrană în creşterea artificială a larvelor, în aceste experimente trebuiau readăugate lăptişorului unele vitamine şi aminoacizi de care fusese sărăcit în timpul prelucrării chimice.

Din larvele de albine hrănite cu lăptişor pur de lucrătoare — obţinut din celule cu larve de lucrătoare în vârstă de două până la trei zile — au rezultat, cu. un procent de supravieţuire satisfăcător (43%), lucrătoare pure (II. REMBOLD şi Gisela HANSER, 1964). Astfel s-a dovedit clar că lăptişorul de lucrătoare se deosebeşte calitativ de cel de matcă. Larva femelă tânără nu este orientată spre matcă printr-o cantitate sporită de hrană ci prin cel puţin o substanţă specifică care intră în compoziţia lăptişorului de matcă.

În aceste încercări de creştere cu „*lăptişor de bază*” numărul animalelor experimentale cu caracteristici de matcă a fost foarte redus şi se datorau (aşa, câte erau) evident extragerii incomplete a de termina torului în timpul

prelucrării chimice.

În cursul anilor s-a pus în repetate rânduri problema dacă mătcile crescute în laborator sunt mătci perfecte şi sub aspectul funcţiunilor biologice. În. repetate rânduri, mătci crescute în laborator au fost introduse în nuclee de împerechere. După perioada corespunzătoare, aceste mătci începeau ponta depunând ouă fecundate.

Din păcate nici una din aceste mătci nu a putut fi observată mai mult decât un an. O constatare asemănătoare a făcut şi M. V. SMITH (1959).

3. Concluzii generale cu privire la creşterea în laborator

La prelucrarea rezultatelor experienţelor se constată că printre albinele crescute în laborator pe lăptişor de matcă mereu apar pe lângă mătci, forme intermediare şi chiar şi lucrătoare tipice. Nici N. WEAVER (1955, 1958, 1974) şi nici M. V. SMITH (1959) nu au reuşit să crească în laborator numai mătci.

În dezvoltarea larvei către matcă sunt implicaţi evident şi alţi factori. Hotărâtoare în acest sens nu este numai influenţa calităţii hranei ci şi faza de dezvoltare în care larva de albină primeşte hrana specifică şi reacţionează la ea.

Succesul creşterii unei mătci în condiţii artificiale este influenţat determinant de **trei factori**:

Diluarea corespunzătoare a lăptişorului de matcă;

diluarea lăptişorului este o premiză esenţială pentru creşterea larvelor de albine în incubator. Mult timp acest fapt nu a fost apreciat cum trebuie, şi de

aceea toate experienţele de creştere în laborator au fost sortite eşecului mai mult sau mai puţin. În stup, în cursul hrănirii naturale, lăptişorul, constant administrat de albinele doici, are consistenţă lichidă. Lăptişorul de matcă se îngroaşă abia după o păstrare mai îndelungată în fagurii din stup şi într-o măsură mai accentuată în frigider. Larvele mici nu pot să consume acest lăptişor cum trebuie; consumă în total hrană mai puţină şi implicit mai puţin din substanţa determin antă (N. WEAVER, 1966, 1974; H. REMBOLD, B. LACKNER, I. GEISTBECK, 1974) precum şi din substanţele însoţitoare care sunt necesare pentru realizarea determinării, de ex. diferite vitamine, mai ales biopterina. Pentru ca aceste substanţe să parvină larvelor în cantitate suficientă, diluarea lăptişorului de matcă nu trebuie să depăşească o anumită măsură.

Vârsta larvelor de albine la începutul experienţei;

o premiză importantă pentru succesul creşterii este vârsta la care larva tânără de albine este scoasă din stup şi transvazată în laborator pe lăptişor de matcă. Presupunerea că ar fi cel mai avantajos a transvaza larve cât mai tinere pe lăptişor de matcă, pentru ca ele să dispună cât mai timpuriu de substanţele nutritive necesare pentru dezvoltarea mătcii, nu s-a verificat. M. V. SMITH (1959) şi A. DIETZ (1964) au reuşit să crească în laborator larvele de albine imediat după părăsirea oului, pe când încercările noastre de creştere precum şi ale altor autori (I. JUNG-HOFFMANN, 1956 ; N. WEAVER, 1974) au demonstrat în repetate rânduri că a doua zi de viaţă larvară este momentul cel mai potrivit pentru transvazarea larvei de lucrătoare pe lăptişor de matcă. Schimbarea hranei este însoţită mereu de o răcire a larvei tinere de matcă şi, împreună cu transvazarea şi schimbarea hranei, înseamnă în acelaşi timp o intervenţie şi o întrerupere a dezvoltării.

După cercetările lui N. WEAVER (1974) năpârlirile legate de creşterea larvei de albine se succed foarte strâns una după alta, adică la vârstele de 3 ¼ = 1 zi de

eclozionare, 1 ½ — 2 zile, 2 ½ — 3 zile şi 3 ½ — 4 zile după eclozionarea din ou. Se ştie că insectele reacţionează extrem de sensibil la toate influenţele exterioare în timpul năpârlirii şi că se vatămă foarte uşor. Se prea poate deci că şi larva de albine este deranjată în dezvoltarea ei dacă, tocmai în timpul năpârlirii, întâmplător, este scoasă din celula de fagure din stup pentru a fi transvazată pe lăptişor de matcă în laborator. Probabil că şi hrana pe care albina a primit-o în primele două zile ale dezvoltării larvare în stup poate influenţa rezultatele creşterii în laborator. În contradicţie cu datele lui I. JUNG-HOFFMANN (1956) s-a observat deseori o dependenţă a rezultatelor creşterii de anotimpul în care s-au început experienţele.

Lăptişorul de lucrătoare din stup prezintă variaţii în conţinutul de biopterină, acid pantotenic şi vitamina B legate de anotimp (Gisela HANSER şi H. REMBOLD, 1960; Gisel; HANSER, 1971). Primăvara, când colonia de albine se găseşte în faza intensivă de reproducţie şi are de îngrijit foarte mult puiet, lăptişorul de lucrătoare conţine aceste substanţe numai în cantităţi foarte mici. În lunile de vară, iulie şi august, când cantitatea de puiet în colonie este mai redusă şi se cresc albinele de iarnă cu durata vieţii mai lungi aceste substanţe sunt prezente în lăptişorul de lucrătoare în concentraţii semnificativ mai ridicate.

S-a remarcat un fenomen în cadrul experienţelor de creştere: larvele de albine scoase vara târziu din colonie se dezvoltă mai bine pe lăptişor de matcă în incubator şi din ele rezultă un număr mai mare de mătci şi forme intermediare decât din larvele de albine recoltate în primele săptămâni de primăvară — în experienţa de creştere acestea au reacţie (de determinare) mult mai redusă faţă de activitatea lăptişorului de matcă.

Spre deosebire de lăptişorul de lucrătoare, cel de matcă conţine în concentraţii mai mari biopterină, acid pantotopic (Gisela HANSER II. REMBOLD, 1964) şi

Vitamina B1 (Gisela HANSER, 1971), astfel că am desemnat aceste substanţe ca „indicatoare” pentru lăptişorul de matcă, cu toate că nu influenţează direct determinarea larvei de matcă (H. REMBOLD şi Gisela HANSER, 1964).

Momentul potrivit pentru extragerea lăptişorului este la sfârşitul dezvoltării larvare;

un alt punct foarte important al creşterii artificiale a mătcilor în laborator constă în separarea de lăptişor a larvei în vârstă înainte ca ea să înceapă ţeserea coconului şi să între în pregătirile pentru năpârlirea pupală. În acest moment, în stup, în mod normal alimentarea larvei încetează. Larva de matcă, în schimb, mănâncă în continuare şi abia în ziua următoare, după terminarea eliminării excrementelor, nu mai ingeră hrana (N. WEAVER, 1974).

După experienţa mea, deja în acest stadiu de dezvoltare pot fi făcute pronosticuri pe baza anumitor deosebiri structurale: larvele de matcă au o formă mai suplă, cilindrică, secţiunea prin corpul lor fiind un cerc, în timp ce larvele de lucrătoare prezintă de-a lungul ambelor părţi ale corpului îngroşări bombate care le conferă mai degrabă o secţiune colţuroasă. Şi N. WEAVER (1974) vorbea de diferite forme ale larvelor care, după părerea sa însă, nu constituie de fel dovezi sigure asupra apartenenţei de castă.

Larva trebuie separată de hrană la momentul oportun, adică, imediat înainte de nimfoză, pentru ca aceasta să se desfăşoare nestingherit într-o celulă uscată. Spre deosebire de alţi autori, care scot pentru aceasta larvele din recipientul de creştere, noi am îndepărtat lăptişorul prin aspirare. Rămâneau numai resturi neînsemnate de lăptişor, pe peretele vasului, aşa că în caz de nevoie larva mai găsea ceva hrană: ceea reduce şi pericolul de a lua larvelor prea devreme hrana. Nimfoza larvei va fi mai puţin deranjată iar coconul care va adăposti năpârlirea pupelor şi pe urmă cea imaginală, va fi ţesut normal.

Nici unul din experimentele de creştere pe lăptişor de matcă proaspăt recoltat din celule cu larve de lucrătoare în vârstă de una până la două zile nu a permis până în prezent obţinerea exclusivă de mătci. Apăreau mereu, cum am mai spus, şi forme intermediare şi uneori chiar şi lucrătoare. Dat fiind complicatul efect combinat al substanţei determinatoare din hrană şi al reactivităţii animalelor în anumite faze sensibile ale dezvoltării, cu greu se vor putea îmbunătăţi rezultatele creşterilor.

În cazul că există suficient lăptişor de matcă s-ar putea să fie avantajos ca în locul adăugării zilnice de lăptişor larvele să fie transvazate în fiecare zi pe alt lăptişor de matcă proaspăt. Pe de altă parte s-ar putea ca frecventa schimbare a hranei să prejudicieze şi să întârzie dezvoltarea larvelor.

Rezultatele experimentului lui H. REMBOLD, Ch. CZOPPELT şi P. J. RAO (1974) dovedesc că abundenţa substanţei determinatoare administrate odată cu hrana ar fi de o importanţă hotărâtoare (=decisivă) în cursul dezvoltării larvare. Când fracţiunea determinatoare se adaugă în hrana larvară în concentraţie de trei ori mai mare faţă de cea natural prezentă în lăptişorul de matcă, se dezvoltă 98% mătci, numai 2% forme intermediare şi nici o lucrătoare. Scopul — a obţine numai mătci în creştere artificială de larve de albine femele — este altfel aproape atins.

Această metodă de creştere pusă la punct în cursul anilor ar trebui să fie mai întâi şi în primul rând un instrument pentru îmbogăţirea în substanţă determinatoare a lăptişorului de matcă. Dar în afară de aceasta dispune şi de un model care ne permite să aruncăm o privire mai profundă asupra mecanismelor de diferenţiere care în acest caz sunt dependente de factori externi, introduşi odată cu hrana. Abia relativ târziu în cursul dezvoltării larvei de albină femelă bipotentă, se schimbă, prin intervenţia de terminatorii lui — macazul diferenţierii specifice de castă.

Prin hrană specifică putem dirija deci diferenţierea larvei spre matcă sau spre lucrătoare. Totodată avem posibilitatea să observăm şi să determinăm în condiţii controlate schimbările structurale şi deosebirile metabolice în funcţie de timp şi stadiul de dezvoltare. Cu ajutorul acestui model ne putem face deci o idee asupra primelor faze ale proceselor de diferenţiere într-un organism.

Se explică în felul acesta probleme generai valabile ale diferenţierii din fiziologia creşterii, care sunt de importanţă fundamentală pentru biologie şi biochimie.

CAPITOLUL V „Influența factorilor de creştere asupra dezvoltării mătcilor” K. WEISJ

Calitatea mătcii este determinată de origine şi de modul în care a fost crescută. Ne vom ocupa de creştere. O creştere optimă presupune condiţii optime în timpul dezvoltării larvelor şi pupelor.

Deoarece matca şi lucrătoarele provin din material germinativ ontogenetic similar iar dezvoltarea deosebită a celor două caste este determinată exclusiv de factori nutritivi, se poate presupune că factorii care influenţează direct sau indirect hrănirea larvelor influenţează totodată şi dezvoltarea lor. Ceea ce poate să fie deosebit de însemnat mai ales pentru creşterea artificială a mătcilor, unde la variaţiile naturale ale condiţiilor de dezvoltare în colonia de albine se adaugă şi urmările intervenţiilor apicultorului. Trebuie să ne aşteptăm că, în conformitate cu condiţiile de creştere, vor apărea femele sexual normale sau malformate — femele care în ce priveşte caracteristicile şi proprietăţile lor pot fi considerate mătci „***optime***” şi altele care deviază mai mult sau mai puţin de la această imagine ideală.

Definiţia unei **mătci optime** însă nu este atât de simplă. Pe de o parte şi la mătcile de roire, care se cresc în colonia de albine în condiţii perfect naturale, apar variaţii destul de pronunţate ale caracteristicilor; iar pe de altă parte există deosebiri importante, care se bazează pe provenienţa mătcilor. După KOMAROV şi ALPATOV (1934) mătcile provenind din sudul Rusiei sunt mai mici decât cele din Rusia Centrală. HOO-PINGARNEIR şi FARRAR (1959) au constatat deosebiri certe între greutatea mătcilor diferitelor linii consangvinizate şi cea a produşilor lor de încrucişare. KOMAROV şi ALPATOV (1934), ECKERT (1934) şi BUR-MISTROVA (1965) au constatat un număr mediu diferit de ovariole la

diferite rase şi suşe. În creşteri repetate continuu în colonii crescătoare neîntinerite cu material de creştere, dintr-o colonie mellifica şi una carnica, eu am obţinut deosebiri statistici semnificative în privinţa numărului de ovariole, a lăţimii capului, a lungimii tarsului şi a duratei dezvoltării larvelor şi a pupelor (WEISS 1972). Nu este deci de mirare că şi activitatea de pontă a mătcilor diferitelor rase şi linii este diferită (BOZINA 1968, PANKIW 1969, GADELIA şi AVETISIAN, 1968).

Pentru a aprecia cu exactitate efectul diferiţilor factori de creştere asupra dezvoltării mătcilor trebuie făcute încercări de creştere comparativ.

Influenţele posibile asupra dezvoltării mătcilor pot fi împărţite în 4 domenii principale:

- Materialul de creştere.
- Organizarea creşterii.
- Creşterea mătcilor şi
- Mediu.

În felul acesta este împărţit şi materialul acestui capitol.

1. Materialul de creştere

După cum reiese din capitolul VI, prin material de creştere se înţeleg stadiile de dezvoltare la tinerele femele ale albinelor: ouă fecundate, sau larve din cele mai tinere de lucrătoare, care servesc ca material iniţial pentru creşterea mătcilor. Este de aşteptat ca modul în care materialul de creştere este mânuit de către apicultor să poată influenţa creşterea.

1.1. Vârsta materialului de creştere

Ouăle de albine, femele identice din punct de vedere structural şi genetic se deosebesc după amplasare.

În celule de lucrătoare se dezvoltă lucrătoare, în cupe (botce) mătci. Când se pierde însă matca, albinele sunt în stare să transforme celulele de lucrătoare în botce. Transformarea (conversiunea) tinerei larve de lucrătoare în matcă devine în acest caz pur şi simplu o chestiune de hrănire, rolul hotărâtor revenind compoziţiei lăptişorului (vezi capitolul III).

Posibilitatea redeterminării larvelor tinere de lucrătoare în mătci, decurgând din (=bazată pe) hrănire, a fost utilizată în creşterea artificială a mătcilor. Creşterea din larve este relativ simplă şi cu randament bun de acceptare în creştere. Datorită cercetărilor minuţioase ale lui ZANDER şi ale elevilor săi (1916, 1925), referitoare la valoarea produşilor creşterii, până de curând metoda părea, mai presus de orice dubiu. Unele reţineri în această direcţie au apărut când rezultatele unor cercetări mai noi au arătat că şi larvele de lucrătoare şi matcă foarte tinere primesc deja hrană diferenţiată.

Aşa a observat JUNG-HOFFMANN (1966) că albinele doici oferă larvelor tinere de matcă şi de lucrătoare două componente de hrană — una „*albă*” şi una „*limpede*” — în diferite raporturi cantitative. STABE (1930) şi WANG (1965) au înregistrat deosebiri de creştere la o vârstă foarte timpurie a larvei. În plus, la ambele caste de larve apar deja foarte de timpuriu deosebiri metabolice şi particularităţi serologice (MELAMPY şi WILLIS 1939; SHUEL şi DIXON, 1959, 1968, DIXON şi SHUEL, 1963; LIU şi DIXON 1965; LUE şi DIXON 1967; OSANAI şi REMBOLDI 1968; TRIPATHI şi DIXON 1968, 1969; CZOPPELT şi REMBOLD, 1967).

Deosebirea din punctul de vedere al substanţelor din cele două tipuri de lăptişor mai trebuia însă dovedită şi pe calea analizei chimice — (vezi cap. II) — chiar şi numai sub forma deosebirilor cantitative ale diferitelor componente în cele două lăptişoare (vezi în JOHANNSSON şi JOHANNSSON, 1968 ; SHUEL şi DIXON, 1960, TOWNSEND şi SHUEL, 1962, REMBOLD, 1964 ; HAYDAK, 1968).

Astfel de observaţii au dus la reflecţia că şi la mătcile a căror dezvoltare a fost încheiată pot apărea deosebiri în direcţia caracteristicilor şi randamentului în funcţie de provenienţa din larve mai tinere sau mai vârstnice. Ar fi de aşteptat ca o matcă să semene cu atât mai mult *„imaginii ideale a femelei perfecte”* cu cât mai tânăr este materialul de creştere din care provine. În aceste condiţii mătcile din ouă ar trebui să fie cele mai bune, aşa că în ultimul timp s-a căutat febril o metodă mai utilizabilă de „creştere din ou”.

De practica creşterii din larvă şi a creşterii din ou se ocupă capitolul VI. Aici discutăm numai dacă folosirea ouălor în loc de larve este absolut necesară şi care este vârsta cea mai bună pentru larvele de creştere.

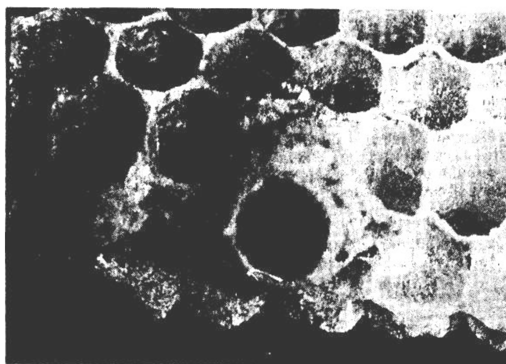
1.1.1. Vârsta materialului de creştere şi acceptarea lui

S-a vorbit deja de faptul că albinele care îşi cresc o matcă de salvare transformă de regulă în botce celule de lucrătoare conţinând larve, şi nu celule cu ouă. Şi nici o variaţie considerabilă în vârsta larvelor nu pare să le deranjeze. Chiar dacă în momentul orfanizării nu există decât larve de aceeaşi vârstă şi foarte tinere în colonie, albinele construiesc botce nu numai peste acestea ci şi peste larve care treptat îmbătrânesc. Când am introdus în mai multe colonii de creştere faguri cu ouă, în care fuseseră crescute mai multe generaţii de puiet, aproape jumătate din cupe au apărut abia la 1—2 zile după eclozionarea din ouă, iar 10% din totalul celulelor luate în creştere au fost transformate şi mai târziu, pe larve în vârstă de 2—3 zile (WEISS, 1962). Notând o experienţă asemănătoare OROSI PAL (1960) a obţinut botce şi din larve mai vârstnice, de 3—4; 4—5 şi 5—6 zile. Pe de altă parte am observat botce pornite pe faguri noi şi deasupra ouălor proaspăt depuse (Fig. 32). Însă şi aici majoritatea apar abia mai târziu, pe larve mai în vârstă. Aceasta nu o schimbă nici folosirea „tăieturii în arc” din fagurele de puiet. Numai dacă

celulele sunt introduse cu deschiderea în jos în colonia de creştere (creşterea din ou, după modelul Erlangen) primele botce apar fie pe ou, fie imediat după eclozionarea lui (vezi capitolul VI). Noi ne punem acum întrebarea: albinele nu au nici o preferinţă între larve de vârste diferite? Mulţi practicieni cred că albinele accepta cu prioritate larve mai vârstnice. Şi ZANDER (1925) scria că „larve de o zi sunt luate mereu în număr mult mai mare în creştere decât larvele de jumătate de zi. VUILLAUME (1959) în schimb, este de părere că vârsta larvei nu exercită o influenţă mare asupra acceptării, chiar dacă şi în experienţele lui larvele în vârstă de câteva ore au fost acceptate ceva mai prost decât cele de 2 şi de 3 zile. WAFA şi HANNA (1967) nu au constatat nici o deosebire în acceptarea larvelor de 1 sau de 2 zile. KOMAROV (1943) spune că ar fi constatat că albinele doici disting cu atât mai puţin vârsta larvelor cu cât sunt mai bătrâne, luând astfel în creştere multe larve mai vârstnice. Albinele tinere din stup dimpotrivă ar prefera larvele mai tinere. El susţine că vârsta calendaristică a albinelor doici nu ar trebui să coincidă cu cea biologică, ceea ce este valabil în special şi pentru vârsta larvei în raport cu dimensiunea acesteia.

Această din urmă constatare au făcut-o în repetate rânduri şi alţi cercetători. Motivul ar putea fi aprovizionarea diferită cu hrană, care — pentru a folosi expresia lui GONTARSKI (1953) — se bazează pe „principiul puştii cu alice”. Unele larve ar putea fi aprovizionate defectuos. Ocazional s-ar putea ca şi poziţia nefavorabilă a larvelor la marginea cuibului de puiet şi în acest context temperatura puţin prea scăzută în această zonă să joace un rol. Eu personal am constatat câteodată că în serii întregi de material de creştere de aceeaşi vârstă existau larve de dimensiuni diferite. Poate şi compoziţia de vârstă a coloniei de creştere este în acest sens importantă.

Fig. 32 — Pe faguri in care nu s-a crescut încă puiet, se cresc deseori botce de salvare peste ouă depuse.



Experienţa mea în legătură cu acceptarea larvelor de diverse vârste nu m-a scutit de surprize. Între-o cercetare efectuată special în acest scop BOTTCHER şi WEISS (1962) au verificat primirea larvelor transvazate de diferite vârste, în 9 creşteri pornite în 5 colonii doici — dintre care 4 au fost folosite de două ori consecutiv pentru creştere. Stadiile de vârstă folosite de noi erau datate exact la jumătate de zi între ½ şi 3 ½ zile, fiind introduse alternativ în şir continuu în botcele de pe leaţurile de creştere. Din totalul de 236 larve oferite, albinele au acceptat 151. În aproape toate experienţele individuale primirea larvelor tinere şi a celor vârstnice era aproape echilibrată. Numai larvele foarte vârstnice, peste 3 zile, au fost acceptate mai prost. După acest rezultat experimental se părea că plângerile repetate ale apicultorului despre primirea slabă a larvelor foarte tinere ar fi legate de greutăţi de transvazare la acest material. Ce-i drept în experienţe de creştere ulterioare, am avut ocazia să constat şi eu preferinţa pentru larve mai vârstnice, nu mai mari de 2 zile! (WEISS, 1974 a). În aceste cazuri vârsta albinelor doici — cu un grad ridicat de siguranţă statistică — nu a fost de nici o importanţă. Ar fi posibilă însă o înclinaţie specifică a coloniilor de albine în acest sens.

În toate aceste experienţe albinele dispuneau spre alegere de larve de vârste diferite. Oferind larve de o singură vârstă per seria de creştere (cum se obişnuieşte în practică!), preferinţa în acceptarea unor anumite stadii de vârstă se va putea dovedi în măsură şi mai redusă decât aici. După numeroasele experienţe de creştere pe care le-am efectuat în decursul anilor nu mi se pare

probabil să se poate influenţa rezultatul acceptării în practica de creştere folosind larve de anumite vârste. Mult mai importantă în schimb este problema dacă şi ce relaţie există între vârsta materialului de creştere şi calitatea mătcilor obţinute.

1.1.2. Vârsta materialului de creştere şi dezvoltarea caracteristicilor de castă

Iniţial, dezvoltarea morfologică a larvei de lucrătoare şi de mătci decurge identic. Într-o serie de lucrări privind dezvoltarea postembrionară a larvei de albine KOJEVNIKOV (1905), ZANDER şi elevii săi LOSCHI şi MEIER (1916) după primele cercetări nu au constatat nici o deosebire în structura şi histologia larvelor de matcă şi de lucrătoare în primele două zile de viaţă. Primele deosebiri în dezvoltarea ovarelor pe care MEIER susţine că le-a observat în cea de a 2-a zi de viaţă a larvei, nu au fost confirmate ulterior de WANG şi SHUEL (1965). După aceşti autori abia în a 3-a zi a larvei apar deosebiri în formarea ei corporală. MICKEY şi MELAMPY (1941) au găsit la această fază deosebiri în dezvoltarea citologică a celulelor grase.

Aceste rezultate ale cercetării dezvoltării larvelor corespund rezultatului experienţelor de creştere care au fost efectuate încă din 1904 de preotul alsacian KLEIN şi mai amănunţit de ZANDER şi BECKER (1925). În conformitate cu ele, principalele caracteristici interne (ovare, spermatecă, glanda mandibulară şi faringiană) la mătci, care au fost crescute din larve până la vârstă de 3 zile, dau imaginea completă a mătcii. Redeterminarea are loc între a 3-a şi a 4-a zi a larvei de lucrătoare şi anume brusc. ZANDER recomandă totuşi, pe baza rezultatelor cântăririlor limitarea vârstei materialului de creştere la 1-2 zile. Mătcile din larve de 3-4 zile au fost, conform cercetărilor sale, mai uşoare decât cele obţinut din larve mai tinere. La fel au dus şi majoritatea cercetărilor ulterioare, la constatarea unei anumite dependenţe între vârsta larvelor în stadii de dezvoltare foarte timpurii şi greutatea mătcilor.

În schimb există o divergenţă completă de păreri în aprecierea caracteristicilor. ECKERT (1934) nu a observat la mătcile care au provenit din larve în vârstă de 12, 24, 36, 48, 60 şi 72 de ore nici o deosebire principală a numărului variolelor. Nici cercetările lui WEAVER (1957) care a repetat experienţele lui ZANDER şi BECKER şi le-a extins şi asupra caracteristicilor externe nu au dus la constatarea vreunei deosebiri la mătcile din larve în vârstă de 1 sau de 2 zile, nici în ce priveşte mărimea spermatecii.

19 mătci din larve de 1 zi au avut chiar mai puţine ovariole (335+8) decât 19 crescute din larve de 2 zile (341 + 7). În afară de aceasta, cele din urmă au avut şi glosa extrem de scurtă, ceea ce nu se potriveşte cu concepţia generală despre reducerea caracteristicilor de matcă odată cu vârsta larvelor folosite ca material de creştere. Nici la structura basitarsului — care trece drept caracteristica de castă foarte specifică — nu existau deosebiri. Numai la mătcile din larve de 3 zile şi mai mult scădea numărul variolelor, la fel şi diametrul ovarelor şi al spermatecii. Indicele tarsen devenea mai mic, lungimea glosei şi numărul barbelor (pe ac) (47 EC) creşteau.

În conformitate cu rezultatele cercetării lui BECKER mătcile din larve puţin mai vârstnice, de 3-4 zile, prezentau treceri evidente spre forma de lucrătoare — chiar dacă nu imediat la toate caracteristicile. Erau de regulă cu precădere mătci sau lucrătoare. Circa jumătate din aceste animale mureau înainte să atingă stadiul adult. VAGT (1955) nu a găsit la mătci din larve de ½, 1 şi 2 zile nici o deosebire în forma tarsului faţă de mătcile de roire, susţinând în schimb că ar fi găsit la adulţii din larve de 2 zile modificări la periuţa de polen şi la coşuleţul de pe tibie. Devieri ale formei capului, care la matcă este mai rotund, la lucrătoare mai triunghiular, ar fi apărut deja la mătci crescute din larve de 1 zi, la fel primele modificări ale formei rotunde ale spermatecii. Pentru un rezultat sigur au fost cercetate din păcate prea puţine mătci. Pe un material de

observaţie şi mai redus (2 mătci în fiecare grup experimental) se bazează JORDAN (1960) cu constatarea că mătcile crescute din ouă (după OROSI PAL) sunt superioare celor crescute din larve în ce priveşte numărul variolelor. O cercetare anterioară a lui JORDAN (1955) care a demonstrat o scădere constantă a numărului variolelor la mătci din larve abia eolozionate, şi de 1, de 2 şi 3 zile, se baza pe medii de numai câte 4 mătci. În lucrarea lui SOCZEK (1965), numărul mai ridicat al variolelor în medie de 349 (325—374) la mătci de roire faţă de o medie de 313 (200—357) la mătcile de salvare şi o medie de 312 (289—341) la mătcile de creştere (din larve de 1 zi), au fost luate în calcul cele 12 mătci de roire, 82 mătci de salvare şi 41 crescute. Provenienţa şi timpul formării grupelor experimentale nu au fost unitare. Probabil că aceasta este valabil şi pentru, materialul cuprinzător de mătci din cadrul experienţelor lui VOLOSIEVICI (1954). În urma unei comunicări a lui M. MAUL, el a comparat mătci de roire cu mătci de salvare transvazate (simplu şi dublu) şi a constatat la primele mai multe ovariole în ovare şi spermateci mai mari.

Cercetând în total 400 mătci de aceeaşi provenienţă OROSI PAL (1964) constatase că numărul de mătci la care numărul variolelor depăşeşte un anumit prag creşte odată cu folosirea unui material de creştere mai tânăr:

- 80% din mătcile crescute din ou aveau peste 300 de ovariole;
- urmau mătcile crescute din larve de lucrătoare în vârstă de 18—30 ore, cu 51%,
- cele din larve de 42—54 ore cu 39% şi
- cele din larve de 66—78 ore cu numai 12% peste acest prag.

Nu de la aceeaşi matcă de creştere, însă de la aceeaşi linie, provenea în fine şi materialul de creştere folosit de WOYKE (1971), care a observat la mătcile crescute din ouă şi din larve de 1, 2, 3 şi 4 zile în afara scăderii greutăţii corporale o reducere a volumului spermatecii şi a numărului variolelor cu fiecare zi de întârziere a transvazării larvelor. Implicit scădea şi numărul de

spermatozoizi din spermatecă atât la mătcile împerecheate natural cât şi la cele însămânţate instrumental.

Rezumând toate aceste experienţe se constată că ***formarea caracteristicilor de matcă depinde de vârsta materialului de creştere***, însă este îndoielnic dacă aceasta este valabil şi pentru material larvar foarte tânăr.

Pentru a lămuri chestiunea am făcut experienţe amănunţite (WEISS, 1971). Am pus accent în special pe provenienţa comună a materialului de creştere şi pe condiţii unitare de creştere, am folosit pupe în loc de mătci eclozionate — pentru a uşura compararea greutăţii (WEISS, 1967 a) şi am numărat ovariolele sub stereomicroscop în loc de a mai folosi metoda microtomiei — care dă rezultate îndoielnice (fig. 33, 34). M-am rezumat la creşterea unor stadii larvare tinere, care poate fi folosită şi în practică şi am analizat numai caracteristicile sub raportul cărora, mătcile diferă cel mai evident de lucrătoare: greutate, numărul variolelor, forma capului, a. mandibulei şi a piciorului colector.

S-a dovedit că mătcile crescute din ouă sau din larve tinere până la vârsta de 1-2 zile, aproape că nu se deosebesc. Tocmai referitor la numărul discutat al variolelor nu s-a constatat nici o reducere odată cu avansarea în vârstă a materialului de creştere. Numai greutatea adultului părea să scadă odată cu vârsta larvei, ceea ce s-a confirmat într-o cercetare ulterioară (WEISS, 1974 a). Când se folosesc stadii larvare sub 1-2 zile este dificilă stabilirea statistică a diferenţei. În mod paradoxal mătcile crescute din ou erau chiar ceva mai uşoare decât cele din larve de 1 zi. Ceea ce se datora însă nu vârstei diferite a materialului de creştere, ci dimensiunii botcelor. „Mătcile din ou” proveneau din celule de lucrătoare în care nu mai fuseseră depuse ouă, „mătcile de transvazare din botce artificiale largi de 9 mm. În botce mai mari se formează mătci mai mari, după cum vom vedea mai târziu (vezi 2.1.3.). Scăderea greutăţii mătcilor crescute în acest fel fată de cele crescute din larvă este însă

atât de redusă încât în practica creşterii abia se remarcă.

1.1.3. Vârsta materialului de creştere şi randamentul coloniei

Fig. 33 — Pentru determinarea comparativă a greutăţii, mătcile erau cântărite ca pupe...



Fiindcă până astăzi încă nu s-a căzut de acord asupra existenţei vreunei corelaţii între greutatea mătcii şi numărul variolelor ei, nu este de mirare că şi relaţia între mărimea mătcii şi cantitatea de puiet este considerată când afirmativă (BOCH şi JAN1ESON 1960) când negativă (VESELY, 1968) şi că nici corelaţia între numărul variolelor şi prolificitatea mătcii nu este dovedită. Cercetând 38 de mătci, ECKERT (1937) nu a constatat nici o corelaţie în acest sens, în timp ce AVETISIAN şi TIMIRIAZEV (1961) au constatat o anumită corelaţie pozitivă între numărul variolelor şi cantitatea de puiet. Aceeaşi neconcordanţă de păreri domină şi în legătură cu problema relaţiilor între

dimensiunea corpului şi producţia de miere. Dacă pe baza cercetărilor lui AVETISIAN şi TIMIRIAZEV (1961) şi AVETISIAN (1967) ai putea să presupui că există o corelaţie pozitivă, SITROBAL (1958) şi VESELY (1968) neagă o astfel de relaţie.

Fig. 34 şi introduse spre dezvoltarea ulterioară fără acoperământ în cuşti de eclozionare din lemn, în incubator.



Cea mai dificilă problemă priveşte vârsta materialului de creştere din care s-au obţinut mătcile — depinde sau nu de ea randamentul coloniilor formate cu aceste mătci? Notiţele apicultorului KOFER (1960) cu privire la necesitatea înlocuirii mătcilor cu mătci „din ou” şi mătci„din larvă” în decursul primilor patru ani de producţie pledează în favoarea mătcilor din ou, nu însă şi cifrele date de KRASNOPEIEV (1949) despre producţia de miere a unor astfel de colonii. Când în revistele de specialitate este uneori foarte lăudată productivitatea mătcilor *„din ou”*, lipseşte de obicei comparaţia cu mătcile crescute din larve.

În ciuda greutăţilor pe care le prezintă o comparare concludentă a randamentelor m-am încumetat să fac o astfel de experienţă, mai ales pentru că aveam la dispoziţie pentru aceasta cele 3 puncte de control pentru albine ale landului federal Havana. Ele dispun de amenajări speciale pentru verificări

comparative ale randamentului coloniilor.

Experienţele comparative cu mătci crescute din ou şi cu altele din larvă s-au efectuat timp de zece ani în cicluri de câte doi ani. În controalele noastre au fost incluse în total 72 mătci din ou şi 74 din larve. Mătcile din larvă au fost obţinute din larve de 1 zi şi de 1-2 zile, în mod excepţional — şi din larve de ½ zi. Mătcile din ou şi cele din larvă au avut aceeaşi provenienţă, au fost crescute în aceleaşi colonii doici sau în colonii doici de acelaşi fel şi în serii egale. În afară de aceasta au fost în acelaşi timp şi în acelaşi punct de împerechere. Au fost introduse în roiuri de aceeaşi putere, care în anul următor au fost incluse în controlul productivităţii.

Per total nu a existat nici o deosebire între mătcile din ou şi cele din larvă. Împerecherea a fost echilibrată, pierderile la introducerea celor împerecheate au fost aproape la fel de mari, iar pierderile în timpul celor doi ani experimentali la fel de mari. Coloniile cu mătci din ou şi din larvă au adus per total la fel de multă miere (WEISS, 1971).

1.1.4. Concluzii

Trebuie să ne aşteptăm ca, la mătcile crescute din larve mai vârstnice, caracteristicile să devieze de la tipul pur al mătcilor de roire şi probabil, comportamentul lor şi productivitatea coloniilor lor, căci **folosind larve mai în vârstă de 3 zile apar forme intermediare propriu-zise** (ZANDER şi BECKER 1925, v. RHEIN 1933, WEAVER 1957). Între mătcile crescute din material de creştere mai tânăr, din ouă şi din larve până la 1-2 zile nu s-a constatat însă nici o deosebire semnificativă. În această perioadă a dezvoltării larva tânără de lucrătoare este 100% neutră. Formarea caracteristicilor specifice de castă începe abia mai târziu. De altfel, asemănătoare este situaţia şi la larva tânără de matcă, după cum am putut demonstra cu ajutorul experienţelor de transvazare în celule de lucrătoare după experimentele

prealabile ale lui KLEIN (1904) şi WEAVER (1957) cu material larvar numeros, datat exact conform vârstei (WEISS 1978).

Greutatea corporală a mătcii este o excepţie — se vede că ea poate fi influenţată foarte timpuriu în cursul dezvoltării larvare. Din punct de vedere practic este de importanţă secundară dacă greutatea adultului poate trece drept criteriu veritabil de castă, deoarece există mătci tipice după caracteristici dar mici ca nişte lucrătoare, în timp ce pe de altă parte se pot obţine lucrătoare uriaşe, abia puţin mai uşoare decât mătcile normale, supraalimentându-le cu hrană mixtă de lucrătoare sau lăptişor de matcă denaturat (v. RHEIN 1933, HAYDAK 1943, WEAVER 1955, WITZGALL 1970).

Factorul substanţă nutritivă al hranei pare a fi de **importantă primordială pentru mărimea indivizilor**, atât a lucrătoarelor cât şi a mătcilor. Probabil că este răspunzător în primul rând şi pentru determinările metabolice determinate de castă în stadii foarte timpurii ale larvelor, chiar dacă la început nu exercită nici o influenţă asupra dezvoltării ulterioare a uneia sau alteia, din castele de albine. Aceasta nu înseamnă că deosebirile de greutate ale mătcii sunt lipsite de importanţă pentru practica creşterii. Crescătorul preferă în general, din două mătci de aceeaşi provenienţă, pe cea mai mare. Instinctiv aceasta este considerată a fi şi cea mai productivă. Cercetătorii sovietici au constatat că **mătcile mai grele sunt mai bine primite** în nucleii de împerechere, şi că împerecherea şi ponta au loc mai devreme decât la cele mai uşoare (dintr-un raport al lui TARANOV pentru această carte).

Pentru crescătorul de mătci practician, ce-i drept, nu are nici o importanţă dacă în serii mari experimentale apar deja, la larve de diferite vârste sub limita de 1-2 zile, deosebiri mici în greutatea mătcilor. Ele abia sunt semnificative statistic şi pot fi trecute deci cu vederea în practică.

Putem deci conchide că ambele metode de creştere — cea din larvă şi cea din ou —, sunt valabile. Din punct de vedere biologic ambele modalităţi de creştere au aceeaşi valoare — cu condiţia ca tehnica folosită să fie corespunzătoare, dacă crescătorul trebuie să folosească ouă sau larve tinere şi ce metodă să folosească, se hotărăşte la urma urmei pe baza înclinaţiei şi îndemânării sale (vezi capitolul VI).

1.2. Păstrarea materialului de creştere în afara coloniei de albine

Creşterea de salvare artificială duce la faptul că materialul de creştere, ouă sau larve, precum şi stadii ulterioare de dezvoltare ale produşilor creşterii care cresc sunt scoase temporar din mediul lor natural fiind expuse unor influenţe de mediu exterioare, străine. Cât timp se poate face aceasta fără repercusiuni pentru creştere?

1.2.1. Capacitatea de supravieţuire a ouălor

Creşterea din ouă ar putea avea succes cu ouă tinere mai vârstnice dacă materialul de creştere ar fi utilizat imediat după scoatere din colonia mamă. Dacă se pune însă problema păstrării ouălor câtva timp în afara coloniei, eventual pentru a fi expediate, reamintim că toate indicaţiile din manuale vechi sau menţiuni bibliografice după care ouăle ar putea rezista mai multe zile sau chiar săptămâni în afara mediului lor natural (de ex. WITZGALL, 1906, ALFONSUS şi MUCK, 1929; DÂCHSEL după ZANDER, 1947; SPITZNER, 1950; HEROLD, 1956; SCHULZ-LANGNER, 1956; EHRICH, 1958, etc.) sunt incorecte.

Aceste observaţii se bazează cu foarte mare probabilitate pe nişte interpretări greşite, pentru că experienţe sistematice referitoare la această problemă dau altă imagine (WEISS 1960). Am tăiat bucăţele dintr-un fagure care conţinea ouă a căror vârstă fusese exact datată şi le-am păstrat în cele mai diferite locuri.

După diferite perioade am reintrodus bucăţelele de fagure cu ouă în ordinea vechimii în fagure şi l-am introdus în colonie. Am lăsat o parte din ouă să eclozioneze în incubatorul reglat la temperatura şi umiditatea cuibului. Niciodată nu am reuşit să ţinem astfel ouăle în viaţă în afara coloniei mai mult de 3 zile.

Condiţia rezistenţei optime la condiţii externe anormale a fost „*vârsta minimă de 1-2 zile a ouălor*”. Numai câteva ouă au rezistat 3 zile în afara coloniei. După două zile în afara coloniei mai supravieţuiau cel mult jumătate iar după o zi încă mai eclozionau practic toate ouăle. Dacă bucăţelele de fagure fuseseră păstrate în pivniţă (la 15—18°C) sau în cameră (18—22°C), umed (până la 100% h.r.) sau uscat (20—25% h.r.), la lumină sau pe întuneric, culcat sau în picioare, nu a fost de importanţă esenţială. Numai în frigider (5°C, 60% h.r.) nu se păstrau bine. Ouă mai tinere de 1 ½ zile şi se pare şi acelea aflate în preajma eclozionării, rezistau mult mai puţin. Păstrând aceste ouă chiar şi numai o zi în cameră sau pivniţă, din ele nu mai eclozionau larvele sau numai foarte puţine.

Uneori colonia de albine îndepărtează şi ouă care conform experienţelor acestea ar mai putea continua dezvoltarea. Putem deci să fim cât de cât siguri că albinele aruncă ouăle din magazin, dacă acesta nu conţine şi puiet. Ouăle trebuie să fie în cuibul de puiet. Însă, şi aici există uneori insuccese — atât în colonia cu matcă cât şi în cea orfană, care de fapt ar avea nevoie în măsură sporită de ouă. Acestea sunt nişte excepţii enigmatice.

În experienţele mele în legătură cu conservabilitatea ouălor de albine am observat puietul până la căpăcire şi deseori chiar până la eclozionarea albinelor. Modificări ale caracteristicilor şi structurii corpului la insectele adulte nu am putut observa. Chiar şi mătcile care au ieşit din ouă ce fuseseră ţinute 2

zile în pivniţă erau complet normale. Aceste cunoştinţe sunt de importanţă hotărâtoare pentru expedierea ouălor (vezi capitolul VI.3.1).

1.2.2. Capacitatea de supravieţuire a larvelor

Spre deosebire de poziţia în general optimistă a apicultorilor faţă de conservabilitatea ouălor în afara coloniilor mulţi consideră puietul şi descăpăcit şi căpăcit ca foarte puţin rezistent. Ce-i drept sunt cunoscute şi metodele folosite în vechea apicultura de câmpie (Heideimkerei), care cer separarea fără riscuri a albinelor de cuibul de puiet pentru o noapte (LEHZEN, 1880), dar date exacte despre rezistenţa la frig a puietului au putut fi obţinute numai prin experienţe speciale (WEISS, 1962). Ca şi pentru examinarea rezistenţei la frig a ouălor, am păstrat fragmente de faguri sau faguri întregi cu larve de diferite vârste, perioade de timp în diferite locuri. Pe urmă le-am introdus din nou în colonie în vederea dezvoltării lor în continuare. Animale foarte tinere, de 0 – ½ zile au supravieţuit în orice loc, timp de 24 de ore, în proporţie de 65—100%. Din larvele în vârstă de 1—2 zile s-au dezvoltat după această perioadă între 12 şi 70%; din cele în vârstă de 2—3 zile între 16 şi 73% fără afectare. Nu exista nici o dependenţă între rata de supravieţuire a acestor stadii de puiet şi locul de păstrare (cameră sau pivniţă); numai în frigider larvele mai vârstnice nu rezistau. După 48 de ore supravieţuiau numai larvele foarte tinere şi foarte vârstnice, în procent redus, cele din urmă nu însă şi în frigider. După 3 zile numai puţine larve aproape de căpăcire şi numai păstrate în cameră ajungeau la dezvoltare. Dacă larvele supravieţuiau, insectele adulte — le lăsam de obicei să eclozioneze în incubator — erau bine dezvoltate.

În legătură cu creşterea de mătci ne interesează în mod special viabilitatea larvelor foarte tinere. În ciuda cotelor relativ bune de supravieţuire constatate în experienţă, ele par lipsite de valoare pentru practică dacă ouăle au fost păstrate 24 de ore în afara coloniei. Chiar după 12 ore acceptarea în colonia doică este defectuoasă — cel puţin la metoda de transvazare testată aici. La

pierderile previzibile pe baza experienţelor se adaugă pierderile din motive necunoscute.

Larve transvazate după o depozitare de 6 ore sunt luate toate în grijă de către albine. Am introdus în repetate rânduri, pe aceeaşi ramă de creştere, în colonia doică larve abia scoase din cuibul de puiet şi larve de aceeaşi vârstă care însă petrecuseră 6 ore în fagurele lor, în cameră sau în pivniţă la temperaturi şi umidităţi diferite, şi nu am constatat nici o diferenţă în acceptarea lor.

Probabil că perioada de păstrare fără repercusiuni asupra stadiilor tinere de puiet se mai poate prelungi puţin dacă mediul nu este prea uscat — ceea ce însă nu s-a confirmat. Totdeauna larvele păstrate un timp au fost dezvoltate inegal. Ca şi larvele tinere de lucrătoare, şi larvele de matcă în vârstă de 1—2 zile, deja luate în creştere sunt relativ insensibile faţă de răcire. Conservabilitatea în afara coloniei a tinerelor larve femele de albină este de mare importanţă în scopul răspândirii materialului de creştere în rândul crescătorilor (vezi cap. VI, pag. 159).

2. Organizarea creşterii

În locul botcelor naturale, în creşterea artificială de mătci se folosesc ca recipiente de creştere pe lângă celulele de lucrătoare şi de trântori, în primul rând botce artificiale. Folosirea acestor botce artificiale este legată de problemele acceptării materialului de creştere în colonia doică şi a aprovizionării larvelor de matcă cu lăptişor, ambele fiind hotărâtoare pentru reuşita creşterii.

2.1. Structura şi dispunerea botcelor

Este de aşteptat ca albinele să nu accepte orice li se oferă în creştere ca înlocuitor pentru botcele lor naturale. Ar fi de presupus că substanţe străine albinelor şi forme mult diferite de ceea ce este natural să fie acceptate mai

prost decât ceea ce este mai apropiat de natural. Reacţia albinelor nu este însă întotdeauna previzibilă.

2.1.1. Materialul

Cum se comportă albinele faţă de materialul din care sunt confecţionate botcele? înainte se credea că ar trebui să fie numai **ceară de albine** — şi chiar aceea aleasă şi că nici n-ar fi indiferent dacă ceara provine din faguri noi sau vechi, din răzuirea crescăturilor sau din căpăcele. În literatura de specialitate nu lipsesc indicaţii în sensul că ar trebui folosită numai ceară curată, cât mai deschisă la culoare. Apicultorii francezi preferă ceara rezultată din capacele; în unele cercuri apicole germane este răspândită părerea că botcele ar trebui confecţionate din ceară virgină adică ceară din faguri clădiţi liber, în care nu a mai fost crescut puiet (ZANDER 1944). Pentru a verifica aceasta am confecţionat botce de aceeaşi mărime şi formă din ceară de ramă clăditoare şi din ceară de faguri vechi, fixându-le intercalate în aceeaşi ramă de creştere, în colonia doică (WEISS, 1967a).

În trei experienţe de acest fel acceptarea a fost perfect echilibrată. Ceara din faguri vechi — extrasă într-o presă de lemn cu şurub — era condiţionată bine printr-o a doua topire. Nu este exclus ca o ceară cu impurităţi sau conţinând substanţe străine să ducă la obţinerea altor rezultate. VUILLAUME (1957a) a observat diferenţe în acceptarea botcelor confecţionate din ceară de diferite provenienţe topită laolaltă cu bucăţi de faguri reformaţi. El crede că **prezenţa propolisului în ceară îngreunează acceptarea**.

Albinele primesc însă şi botce care nu sunt confecţionate din ceară de albine, ci din diferite alte substanţe — mai ales **material plastic** (fig. 35).” BOGNOCZKY (1967) a reuşit chiar să determine matca să depună ouă în botce confecţionate din material plastic. În botce din **parafină** şi câteva răşini artificiale, precum şi în celule de **sticlă**, VUILLAUM (1957) a obţinut o acceptare bună, **cu condiţia**

ca în stup să nu fie: în acelaşi timp şi botce din ceară de albine. SMITH (1959) şi WAFA HANNA (1967) care au folosit botce din plastic pentru obţinerea lăptişorului nu au constatat nici o diferenţă de acceptare în comparaţie cu botcele de ceară, în schimb albinele nu primeau botce din ceară de trestie de zahăr. RAZMADZE (1976) nu a obţinut nici o acceptare cu botce din polietilenă.

Eu am introdus în ultimii ani, spre alegere, în colonii de creşteri, botce confecţionate din diferite materiale sintetice şi ceară. Albinele primeau botcele din polistirol şi plexiglas la fel de bine ca pe cele din ceară, în schimb refuzau botce din hostalen şi lupolen.

Materialul are deci importanţă. În cursul experienţelor am obţinut un rezultat secundar interesant: **botcele artificiale fixate pe un suport nu erau acceptate de către albine**. Introducând însa suportul înainte de fixarea cupelor pe leaţ în ceară lichidă în aşa fel încât şi faţa lui superioară să fie acoperită în ceară, acceptarea a fost bună. Evident, albinele nu se pot ţine prea bine pe un substrat neted şi neglijează îngrijirea.

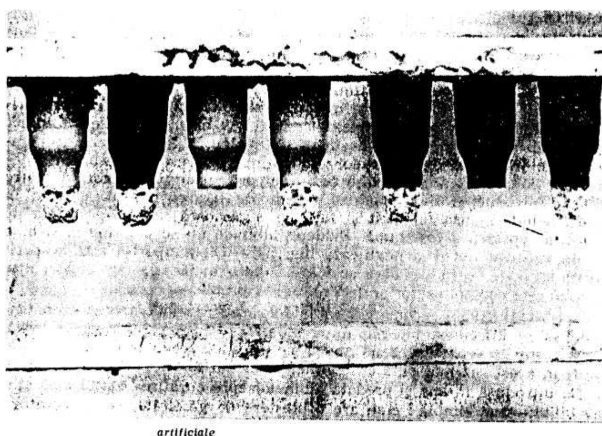
Când suportul este acoperit cu un strat de ceară, sau dacă se folosesc botce artificiale fără suport, materialul este corespunzător şi deci nu există probleme. SMITH (1959) recomandă ca la folosirea repetată a botcelor artificiale să se introducă imediat după scoaterea lăptişorului o nouă larvă. Dacă resturile vechi de hrană apucă să se usuce acceptarea este proastă. Ar fi în acest caz mai bine ca înaintea unei noi folosiri rama de creşte să fie introdusă în apă şi predată albinelor spre curăţire.

Există însă şi o posibilitate mai simplă: cine are o creştere de găselniţă, la temperatura potrivită, în sticlă, obţine curăţirea impecabilă a botcelor în cursul câtorva zile. De altfel, botcele artificiale ar trebui să fie atât de ieftine încât să poată fi aruncate după folosire.

Fig. 35 — O grupare de botce artificiale, diferite ca formă şi material,



Fig. 36 - Botce cu soclu din Austria, 2 zile după transvazare



2.1.2. *Mărimea şi forma botcelor*

Albinele acceptă botce de diferite mărimi şi forme. ZANDER (1944) a stabilit dimensiunile botcelor naturale la 7,8 mm diametru şi 8—10 mm adâncime. VUILLAUME (1975b) consideră diametrul de 8 mm ca fiind cel natural. RUTTNER (1965) indică diametrul botcei mature la nivelul marginii cupei — 8,5—9 mm. Este însă posibil ca diametrul botcelor să fie legat de apartenenţa rasială a

albinelor şi că variază în anumite limite. După cum este de aşteptat botcele sunt bine acceptate, în limitele dimensiunilor naturale. Faptul că albinele pot folosi spaţii mai strâmte pentru creşterea mătcilor reiese din aceea că transformă în botce celule de lucrătoare şi de trântori. Celulele pot fi dispuse atât orizontal cât şi vertical. VUILLAUME (1957a) consideră că poziţia verticală este predominantă.

În cazul concurenţei între celulele de lucrătoare cu larvă şi botce artificiale din ceară, albinele preferă (OROSI-PAL 1960) pe cele din urmă. Dacă ZECHA (1959) a constatat contrariul, trebuie ţinut cont de faptul că celulele de lucrătoare cu larve folosite de ea pentru comparaţie fuseseră stanţate. S-ar putea ca lăptişorul din interior să le fi sporit atractivitatea. Într-o serie de experienţe “comparative pe care le-am făcut cu celule de lucrătoare şi de trântori şi cu botce artificiale din ceară cu diametrul interior de 8 şi de 9 mm, albinele acceptau mereu celulele de trântor mai bine decât pe cele de lucrătoare şi botcele cu diametrul de 9 mm mai bine decât cele de 8 mm. Exista tendinţa de înrăutăţire a acceptării odată cu reducerea dimensiunii recipientelor cu larve. În experienţele lui VUILLAUME (1957a) o colonie starter a primit la început botcele largi de 9 mm ceva mai prost decât pe cele de 8 mm însă o colonie care trebuia să-şi finiseze botcele a căpăcit mai mult botce mari.

Din cupele cu diametrul de 9 mm rezultă botce la limita maximă a botcelor naturale. Albinele ar accepta probabil şi cupe mai mari, fiind însă obligate în curând la transformări neobişnuite, ceea ce este legat de refuzuri (= respingeri) mereu mai pronunţate (VUILLAUME 1957a, b). VUILLAUME a constatat că albinele preferă cupe cilindrice celor cu colţuri. Nu primeau celule ale căror margini se ating. Celule foarte scurte (0,5 mm) şi foarte lungi (2 mm) erau acceptate numai ceva mai greu decât cele adânci de 8—10 mm. în schimb albinele preferă cupele cu fund rotunjit mai bine decât pe cele plate. După VUILLAUME şi NOU! LEAU (1957) albinele obturează deschideri de 1,5 mm în

cupe, însă crescături mai mari în marginea lor nu tot atât de uşor.

Destul de lipsită de importanţă pentru acceptare pare a fi grosimea peretelui cupelor. Institutul de apicultura din Erlangen foloseşte de ani de zile cupe de ceară relativ subţire care se confecţionează introducând calapodul de două ori în ceară nu prea fierbinte — la a treia introduce se îngroaşă numai fundul. Mulţi practicieni lucrează bine cu cupe de două ori sau şi mai groase, confecţionate nu prin scufundare ci prin presare. Marginea cupelor de ceară confecţionate prin scufundare nu trebuie netezită. Albinele acceptă cupe cu marginea zdrenţuită la fel de bine ca şi pe cele a căror margine a fost fasonată.

Nu trebuie să se creadă însă că deosebirile în acceptare care se pot constata în experienţe comparative cu cupe de matcă de diferite dimensiuni au într-adevăr şi valoare practică. În aceste experienţe albinele au de regulă posibilitatea alegerii dintr-o supraofertă foarte mare, dovedind astfel preferinţa lor pentru unul sau alt fel de recipient. Dacă având la dispoziţie un singur fel de recipient şi anume unul pe care în experienţa cu posibilitate de alegere l-au neglijat — ar lua în grijă un număr insuficient, nu s-a lămurit încă.

2.1.3. Mărimea botcelor şi greutatea mătcilor

Mai importantă decât problema acceptării este greutatea mătcilor crescute în botce de mărimi şi forme diferite. Ştim că greutatea lucrătoarelor depinde de dimensiunea celulelor. Cu cât în celulele de lucrătoare au fost crescute mai multe serii de puiet cu atât mai mic este diametrul lor şi cu atât mai mici sunt şi albinele care eclozionează (literatură la JAY, 1963; GLUŞKOV, 1964; ABDELLATIF, 1965).

Albinele crescute în faguri clădiţi pe fagure artificial cu diametrul celulelor excesiv de mare aveau o greutate depăşind media. Nu s-ar putea ca la mătci să fie la fel? Există menţiuni în literatură cum că în botce mai mari albinele ar

depune mai mult lăptişor decât în cele mici (VUILLAUME, 1957 a; BURMISTROVA, 1960; WAFA şi HANNA, 1967) şi că ar creşte în ele mătci mai mari (BURMISTROVA, 1960).

În celule de sticlă largi de 6,2 mm WEAVER (1957) susţine că ar fi obţinut mătci care sub aspectul câtorva caracteristici tipice de matcă se deosebesc prea puţin de surorile lor crescute în botce normale de ceară. Acelaşi lucru a fost valabil însă şi pentru 3 indivizi crescuţi în celule de sticlă largi de 10 mm. În propriile mele experienţe în această direcţie (WEISS 1967 b), am comparat greutatea pupelor de matcă din botce care fuseseră clădite din cupe de ceară largi de 9 şi 8 mm sau din celule de trântori şi de lucrătoare. Am lucrat în acelaşi timp cu 2—3 recipiente de creştere de dimensiune diferită, şi în aceeaşi colonie doică.

De obicei celulele de lucrătoare şi de trântori erau folosite sub formă de fâşii de celule, în care la distanţă de 2 cm introduceam câte o larvă. Vreau să dau câteva cifre comparative din totalul celor 18 creşteri: greutatea medie a pupelor a 102 indivizi din botce largi de 9 mm a fost de 284,7 mg, cu cca. 10 mg mai mare decât cea a 85 de indivizi din cupe largi de 8 mm. 20 de pupe din botce largi de 8 mm au fost în medie cu 25 mg mai grele decât 44 indivizi din celule de trântori transformate. Media pentru 51 de pupe din acest sort era cu 21 mg mai mare decât pentru 34 indivizi din celule de lucrătoare transformate. Diferenţele de greutate au fost de regulă semnificative statistic. Deci ca şi la lucrătoare greutatea mătcilor scade odată cu scăderea mărimii celulelor folosite pentru creştere. Dacă şi reversul este valid, adică dacă la cupe cu diametrul mai mare de 9 mm greutatea creşte în continuare, nu am cercetat, deoarece albinele refuză prompt astfel de cupe.

În experienţele cu fâşii de celule de lucrătoare şi de trântori s-a observat că pupele de matcă din celule în care nu mai fusese crescut puiet deveneau

evident mai grele decât în celulele deja folosite. După cum se ştie după pornirea botcelor pe o fâşie cu celule de lucrătoare deja, folosite, şi pe una cu celule nou clădite, nu numai că transformarea (=*modelarea botcei*) este mai rapidă pe fâşia nefolosită, dar albinele lărgesc aceste celule mai adânc decât pe cele folosite. Niciodată însă nu ajung cu lărgirea până la fundul celulei. Cu cât în celulă sunt mai multe învelişuri de cocon, cu atât mai mare este rezistenţa celulei faţă de transformarea ei (fig. 37).

Botca clădită pe o celulă de lucrătoare este mai strâmtă decât cea clădită pe o cupă artificială. În timpul clădirii însă ambele forme de celule au orificiul de intrare la fel de larg. Albinele strâmtorează marginea cupei şi au grijă ca această strângere a marginii botcei în construcţie să premeargă întotdeauna. În spatele ei modelează cupa tot timpul, părând a păstra lărgimea iniţială.

Astfel din cupa mai mare apare o botcă mai largă, în care se formează în medie o matca mai mare. Albinele aprovizionează o botcă mare cu mai mult lăptişor decât una mică. Faptul poate fi confirmat de cantitatea de lăptişor care rămâne în botcele de diferite mărimi după ce larva de matcă a intrat în nimfoză (fig. 38) şi din practica producţiei comerciale de lăptişor (de matcă) se ştie că se obţin recolte mai mari cu cupe largi de 9 mm decât cu cele de 8 mm (VUILLAUME, 1957 a). Dacă însă în afară de posibilităţile sporite de dezvoltare a larvei în creştere, surplusul de hrană din celula mai mare joacă şi el vreun rol în dezvoltarea în mărime a mătcii, nu se poate spune cu certitudine.

Fig. 37

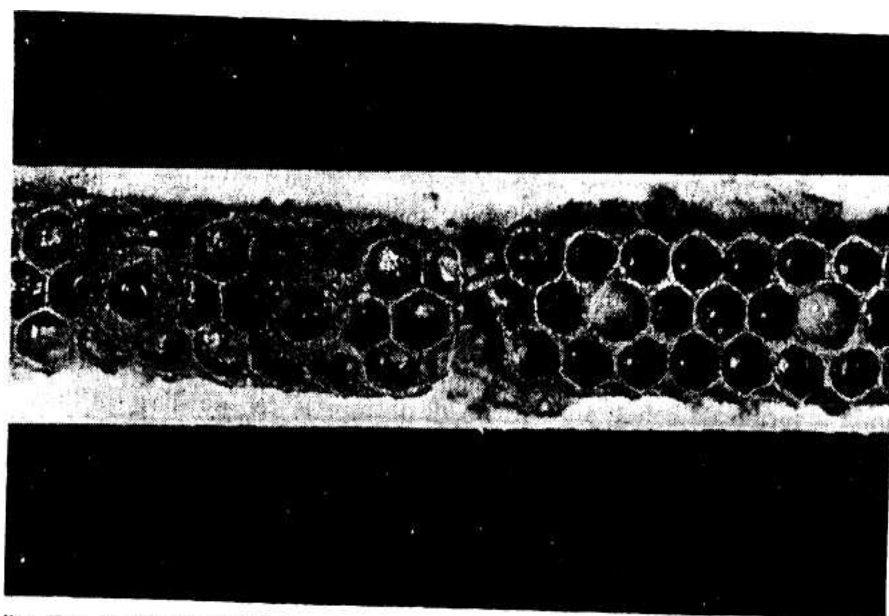


Fig. 37 — *Pe fişii de faguri în care n-a fost crescut încă puiet (în stînga), albinele clădesc mai rapid botci de salvare decît în celule de lucrătoare în care a fost deja puiet (dreapta).*

Din experienţele de creştere a mătcilor în botce de diferite dimensiuni se pot trage concluzii pentru practică. Pentru transvazare ar trebui să se folosească numai cupe mari — cel mai bine cele cu diametrul de 9 mm. Pentru fâşii de celule goale de trântori şi de lucrătoare nu se recomandă faguri deja folosiţi din cauza scăderii evidente a greutăţii mătcilor crescute în ei. Din acelaşi motiv nu este avantajos nici să se folosească stanţarea celulelor de lucrătoare cu larvele în ele. Dacă s-ar putea utiliza faguri încă nefolosiţi în creşteri de puiet, s-ar putea obţine mătci mai mari, deşi lipsa învelişurilor de coconi, oare dau o consistenţă sporită pereţilor, îngreunează munca în acest caz. Metoda de creştere a mătcilor din ou cu ajutorul grupelor de celule ţine cont de nevoia de material celular nefolosit încă în creşteri de puiet. (Vezi cap. VI).

Mai rămâne întrebarea dacă mătcile mai mari sunt superioare celor mici în privinţa prolificităţii şi a recoltei de miere. În general, răspunsul este negativ. **Mărimea mătcii nu este determinată numai de factorii de creştere ci şi de bagajul ereditar**. Animalul predispus la o creştere corporală prea mare poate să fie un eşec din punct de vedere al productivităţii. Acesta este probabil şi motivul pentru care nu s-a putut găsi o dovadă concludentă pentru relaţia între mărimea mătcii şi ponta ei sau nici chiar cu producţia de miere a coloniei sale. Dacă în schimb au un acelaşi bagaj ereditar, măsurile de creştere singure

determină dimensiunea mătcii, se poate presupune că greutatea corporală mare şi calitatea superioară a mătcii sunt corelate până la un anumit grad. Alegerea botcelor potrivite dând posibilitatea de a spori greutatea mătcilor din suşa de creştere, nu avem nici un motiv să nu valorificam această şansă.



Fig. 38 – Cantitatea de lăptişor rămasă în botcele căpăcite depinde, printre altele, de mărimea şi specificul celulei iniţiale. Din stânga spre dreapta: botce provenite din botce artificiale cu 9 mm diametru; din celule de lucrătoare care nu au mai avut puiet; din celule de lucrătoare care au mai avut puiet

2.1.4. Amplasarea botcelor în colonia crescătoare

Într-o colonie care construieşte botce de salvare botcele sunt uneori atât de apropiate unele de altele încât se ating, alteori sunt răspândite pe jumătate din suprafaţa fagurelui sau pe mai mulţi faguri. Situarea lor pare întâmplătoare. În creşterea artificială de mătci botcele se fixează de regulă una lângă cealaltă pe leatul unei rame de creştere. VUILLAUME (1957) a făcut experienţe cu distanţe diferite între botcele artificiale. El consideră distanţa de 2 cm ca optimă pentru acceptarea şi aprovizionarea cu hrană.

Cu toate că în colonia care construieşte botce de salvare acestea pot să apară oriunde în zona cuibului şi la orice înălţime, crescătorul este preocupat tot timpul de poziţia în care ele ar putea fi crescute optim. Unii cred că acceptarea este mai sigură pentru botcele aflate sus pe faguri, alţii că la mijloc sau jos, iar

alţii ca VUILLAUME (1957) şi SOCZEK (1965) nu au constatat nici o diferenţă. Cred că intervin factori ca tipul stupului, dimensiunea fagurelui, răspândirea hranei pe fagure, poate şi rasa de albine — dacă nu cumva guvernează pur şi simplu întâmplarea în majoritatea cazurilor.

Mai interesantă decât amplasarea la o anumită înălţime a cupelor mi se pare amplasarea lor pe marginea anterioară şi posterioară a ramei de creştere. De fapt în experienţele mele albinele nu au acceptat mai prost celulele periferice decât pe cele fixate în mijloc, însă mi se părea că din acele botce ieşeau deseori mătci extrem de mici sau de mari. Nu arareori indivizii mari se dezvoltau mai încet. Constatări de acest gen am făcut în special în colonii doici slab dezvoltate şi după creşteri repetate (în aceeaşi colonie).

În general trebuie meditat în legătură cu amplasarea botcelor în colonia doică, dacă nu ar trebui să fie dispuse pe două rame de creştere aflate la distanţă de câţiva faguri una de cealaltă. Mai ales într-o colonie doică foarte puternică numărul mare al albinelor doici s-ar putea astfel împărţi mai bine şi ar fi mai eficient. Este de presupus că în felul acesta s-ar putea spori numărul celulelor îngrijite optim (vezi 3.2.7.). Şi DREHER (1960) a emis păreri asemănătoare. TARANOV (1947) este de părere că ar fi indicat să se elibereze spaţiul pentru rama de creştere în colonia doică cu 4—6 ore înainte de începerea creşterii. În afară de aceasta el susţine că la creşteri succesive în aceeaşi colonie doică, la intervale de 5 zile rama de creştere trebuie să fie în acelaşi loc, în care albinele doici trebuie să îngrijească în permanenţă celule necăpăcite. Mătcile astfel crescute ar fi mai grele.

2.2. Familiarizarea

A familiariza înseamnă a face cunoscut. Ceea ce în creşterea de mătci înseamnă acomodarea dispozitivului de creştere (inventarului folosit) şi uneori şi a materialului de creştere în colonia doică, încă înainte să înceapă creşterea

de mătci propriu-zisă. Se speră că acceptarea va fi astfel mai bună.

2.2.1. Acomodarea botcelor artificiale

După ce a oferit albinelor spre alegere botce din două serii diferite de topire a cerii şi a constatat că au acceptat pe unele mai greu decât pe celelalte, înainte de a începe altă experienţă VUILLAUME (1957) a introdus mai întâi botcele neglijate, goale, în altă colonie. Când după 24 de ore a folosit aceste botce pentru creştere, acceptarea s-a îmbunătăţit. VUILLAUME a elaborat ipoteza că substanţa de matcă care circulă într-o colonie de albine armonioasă şi care previne construirea botcelor de salvare (BUTLER, 1954), aderă şi pe faguri. Că ea continuă să aibă efect şi în ceara topită şi în botcele confecţionate din ea. În concurenţă cu aceasta ar fi o substanţă de acomodare produsă de albine şi adăugată în botce în timpul acomodării. Substanţa de adoptare, spre deosebire de substanţa de matcă foarte rezistentă, ar fi foarte volatilă.

Cercetările efectuate la Erlangen (BOTTCHER şi WEISS, 1962) nu au putut confirma necesitatea unui astfel de efect alternativ la două substanţe antagoniste. Am oferit albinelor în două experienţe de creştere botce acomodate şi neacomodate, spre alegere. Cu o zi înainte de începerea creşterii s-au introdus în coloniile doici câte două rame de creştere, fiecare conţinând mai întâi un singur leaţ de creştere cu botce —o dată sus, o dată jos în ramă. În ziua următoare a fost adăugat şi al doilea leaţ. În acelaşi timp am depus în toate botcele larve de aceeaşi vârstă şi provenienţă. Din 64 de botce oferite, o colonie a acceptat 48, cealaltă 39. Raportul de acceptare era de 31:27 şi 18:21 la botcele acomodate, respectiv la cele neacomodate. Acceptarea botcelor acomodate a fost deci relativ mai slabă decât la cele neacomodate, ceea ce desigur a fost o întâmplare. Când am folosit pentru transvazare fâşii de faguri în locul botcelor de ceară, situaţia s-a schimbat. Fâşiile de fagure late de 3 rânduri de celule se decupau din fagurii în care se mai crescuse o dată puiet şi se fixau pe leaţurile de creştere astfel încât deschiderea celulelor să fie în jos.

Coloniile doici au primit şi în acest caz mai întâi un leaţ în rama de creştere pentru acomodare, pentru ca în ziua următoare să i se adauge cea de a doua fâşie; în ambele fâşii se transvazau, în acelaşi timp, la distanţe de câte 2 cm, larve. În 6 experienţe de creştere care au fost pornite în corpul de miere al unor colonii doici de putere mijlocie, cu câte 29 de larve, albinele au acceptat în total 25 de larve: pe fâşiile de ceară acomodate 24, pe cele neacomodate numai una singură. Evident ele preferau deci larvele din fâşiile de ceară acomodate. În timp ce în primul caz, cu ceară retopită, nu a apărut nici un indiciu cu privire la efectul vreunei substanţe de acceptare sau de inhibare a acceptării în sensul lui VUILLAUME. În cazul fâşiilor de fagure s-ar putea găsi confirmarea acestui lucru. Mult mai simplu însă ar fi dacă explicăm situaţia prin aceea că albinele preferau celulele curăţate in prealabil sau că în timpul acomodării a fost îndepărtată o componentă olfactivă anterior existentă, neplăcută albinelor. Fagurii din care s-au tăiat fâşiile de celule fuseseră trataţi cu pucioasă ! Observaţia lui VUILLAUME (1959) că botce din ceară care fusese extrasă nu cu apă fierbinte ci cu acetonă, şi în care s-ar putea să fi (trecut „substanţa inhibitoare” au fost primite mai greu decât botcele din ceară topită obişnuită, ar putea să fie şi ea legată de modificarea olfactivă a cerii tratate cu acetonă. S-ar putea ca botcele să-şi fi pierdut o parte din atractivitate.

Situaţia este asemănătoare cu cea din experimentele lui **VUILLAUME** de spălare prealabilă a botcelor familiarizate cu alcool, acetonă şi apă. Şi în sfârşit, acelaşi efect de îmbunătăţire a procentului de acceptări, a fost obţinut de VUILLAUME prin acomodarea timp de 24 de ore a unor botce de ceară puţin atractive în colonia de albine, precum şi prin ţinerea lor în incubator tot 24 de ore sau expunerea timp de două ore la razele soarelui.

Rezultatele diferite de acceptare în experienţele noastre cu fâşii de ceară acomodate şi neacomodate au fost obţinute în experienţele în care albinele aveau posibilitatea de alegere. Am făcut şi experienţe exclusiv cu fâşii de

faguri. Am format 2 grupe de câte 4 colonii de aproximativ aceeaşi putere. Un grup a primit ramă de creştere completă, cu fâşii de faguri, deja cu o zi înainte de transvazare, spre acomodare, iar în celălalt grup s-au transvazat larve exclusiv în fâşii de faguri proaspete. Creşterea a fost pornită la toate coloniile în acelaşi timp şi întreruptă după 5 zile. Între-o experienţă inversă li se dădea coloniilor care la început avuseseră fâşii de ceară acomodate fâşii proaspete iar celorlalte — fâşii deja acomodate timp de o zi. În toate cele 16 experimente luate împreună albinele acceptau 130 din 168 larve oferite, şi anume 66 larve în fâşii de fagure acomodate şi 64 în neacomodate. Practic nu exista deci nici o diferenţă. Acceptarea a fost foarte diferită de la o colonie la alta şi varia între 1 şi 22 de celule. Doicile bune care în coloniile cu fâşii acomodate în cadrul primei experienţe au dat rezultate bune, au dat şi în contra-experienţă cu fâşii de celule proaspete rezultate bune de acceptare. Pe de altă parte, doici de calitate medie, care primiseră mai întâi fâşii de faguri proaspete, în experienţa inversă nu primeau mai bine fâşiile acomodate.

Pentru că este puţin probabil ca în practica creşterii să existe în aceeaşi colonie doică o concurenţă între două dispozitive de creşte, nu mi se pare important dacă cupele sunt acomodate în prealabil sau nu. Nu există nici un dubiu că dacă există premize optime pentru creştere se poate obţine o acceptare optimă şi fără familiarizare. Desigur, este posibil ca albinele să accepte în experienţe de creştere repetate botce care la început le refuzaseră din cauza unui material sau miros străin. Dar în practică astfel de botce nici nu trebuie folosite.

2.2.2. Acomodarea materialului de creştere

Ca şi uneltele de creştere, se credea mai înainte că şi material biologic de creştere trebuie adoptat de colonia doică. În vechea variantă de creştere ZANDER, deasupra celor două leaţuri de creştere exista un spaţiu — o „fereastră”. Cu una sau două zile înainte de pornirea creşterii se tăia din fagurele de creştere, care conţinea numai ouă, o bucată suficient de mare şi se

prindea în această fereastră. Rama de creştere, pe care se găseau deja dopurile de 'lemn cu botcele artificiale din ceară era introdusă în colonia doică. Abia după ce larvele eclozionau şi erau de 1—1 ½ zile, se transvazau.

Am pornit o serie de experienţe în felul acesta. De cum larvele erau eclozionate, le transvazam în fiecare a doua cupă. Între ele se introduceau larve proaspăt luate din fagurele de creştere. Rezultatul!: în 4 colonii doică albinele nu au preferat larvele acomodate în prealabil. S-a demonstrat astfel că pentru a obţine o acceptare mai bună în practica creşterii de mătci nu este necesară introducerea bucăţii de fagure cu ouă în colonia doică cu mult timp înainte de pornirea creşterii (BOTTCHER şi WEISS, 1902).

2.2.3. Material de creştere din propria colonie

După metoda de creştere în colonia cu matcă este posibil să se folosească pentru dotarea botcelor material de creştere propriu coloniei. Odată cu aceasta se pune problema: acceptă albinele mai degrabă larvele mătcii proprii spre creştere decât pe cele străine?

BOTTCHER şi WEISS (1962) au introdus în 3 experienţe de creştere în colonia doică câte o ramă de creştere pe care erau larve provenite de la propria matcă şi larve dintr-o colonie străină, alternând în rând. Am constatat că albinele nu preferau în nici un caz larvele propriei colonii. Aşadar, nu este de nici o importanţă pentru pornirea botcelor dacă colonia mamă se foloseşte în chip de colonie doică (colonie mamă — colonie doică) sau dacă mătcile sunt crescute într-o colonie doică străină. În practică colonia mamă şi cea doică aparţin de regulă aceleiaşi rase. Aceasta era valabil şi în experienţele amintite. Nu s-a verificat dacă diferenţele prea pronunţate de rasă ale materialului de creştere îngreunează acceptarea. Însă sunt posibile devieri ale caracteristicilor mătcilor crescute, în sensul tipului de rasă al coloniei doică (vezi 3.3.1.).

2.3. Pre-aprovizionarea cu lăptişor a cupelor

Unii crescători introduc, conform indicaţiei vechi de creştere, înaintea transvazării, câte o mică picătură de lăptişor în fiecare botcă. Lăptişorul îl procură de regulă din colonii roitoare şi îl păstrează până la folosire în flacoane de sticlă fără aer şi la răcoare. Se vorbeşte despre o „*transvazare umedă*”. Asemănătoare este şi „transvazarea dublă” — se introduc în botcele uscate mai întâi larve tinere indiferent de provenienţă, scoţându-le însă după un timp — de obicei după 24 ore — şi transvazând pe lăptişorul între timp depus, larvele (respective de creştere). Ambele metode sunt larg răspândite printre crescători. Prima, în special, pentru că larvele se pot depune foarte uşor pe lăptişor, scontându-se astfel pe o acceptare mai bună. Totodată sunt de aşteptat — şi aceasta mai ales în cazul transvazării duble — avantaje în dezvoltarea larvelor şi o formare mai bună o produşilor crescuţi. Cât de îndreptăţite sunt aceste păreri?

2.3.1. Transvazarea umedă

Depunerea mai uşoară a larvelor pe lăptişor micşorează evident pericolul vătămării materialului de creştere în timpul transvazării. Ceea ce în practică s-ar putea să fie deseori legat de o îmbunătăţire a procentului de acceptări. Dacă colonia doică manifestă o preferinţă pentru larvele de pe lăptişor, este o problemă discutată. În timp ce de exemplu FREE şi SPENCER-BOOTH (1961) consideră drept inutilă aprovizionarea cu lăptişor a botcelor artificiale, **VUILLAUME** (1957) este convins de contrariu. El a constatat că larvele depuse pe lăptişor nediluat nu au fost mult mai bine acceptate în comparaţie cu cele transvazate în colonia starter pe lăptişor mult diluat cu apă sau pur şi simplu pe apă, dar au fost căpăcite într-un număr mai mare în colonia doică propriu-zisă. Ar mai fi constatat că albinele aprovizionau mai abundent larve transvazate pe lăptişor pur decât pe lăptişor cu apa şi ca producţia de lăptişor ar putea fi sporită printr-o aprovizionare prealabilă mai abundentă a larvelor care urmează să fie transvazate. Lăptişorul păstrat în frigider a fost la fel de

bun ca şi cel proaspăt.

Împreună cu BOTTCHER am acumulat în 1962 o experienţă în legătură cu transvazarea umedă în colonii orfane. În 5 experienţe, cu posibilitate de alegere, am depus în fiecare a doua botcă de pe rama de creştere câte o picătură mare cât o sămânţă de cânepă de lăptişor extras proaspăt din botce în care se aflau larve de cca. 2 zile. Botcele dintre ele rămâneau uscate. Am introdus larve din cele mai tinere în câte 12 botce umede şi 12 uscate per experienţă de creştere. În timp ce în 3 creşteri acceptarea larvelor transvazate pe lăptişor a fost mai bună (4:2; 7:3; 8:1), 2 din experienţe s-au soldat cu rezultate favorabile la limită pentru larvele transvazate uscat (10:12 şi 8:11). Ar fi desigur greşit ca din suma acceptărilor (29 larve fără şi 37 larve cu lăptişor) să se tragă concluzii în sensul unei acceptări preferenţiale în general a larvelor transvazate pe lăptişor de matcă. Mai degrabă, se pare, a jucat un rol determinant starea coloniilor doici, pentru că sărea în ochi că tocmai acolo unde albinele preferau larve transvazate pe lăptişor, acceptarea a fost, per total nesatisfăcătoare.

În această schemă se încadrează şi observaţiile pe care le-am făcut cu ajutorul metodei de creştere în compartimentul alăturat al coloniei cu matcă. La această metodă, care faţă de creşterea în colonia orfană permite numai o creştere limitată de mătci, albinele preferau în mod evident pe cele umede.

Metoda de creştere cunoscută în toată lumea a pornirii în colonii orfane şi a creşterii în continuare în colonii cu matcă se bazează pe această experienţă.

Că nu pur şi simplu fundul umed al celulei face ca larvele să fie atractive, ci că într-adevăr lăptişorul joacă un rol aici a arătat deja VUILLAUME (vezi mai sus).

Acelaşi lucru l-au arătat şi experienţele cu două colonii doici cu botce, pe care

le-am prevăzut înainte de transvazare umede, cu câte o picătură de apă, pe celelalte lăsând-le uscate. Coloniile experimentale au fost deja orfanizate, adică ţinute fără puiet, astfel că, la experienţa martor te-ai fi aşteptat ca larvele transvazate pe lăptişor să fie preferate celor transvazate uscat. Rezultatul, în mod lesne de înţeles, redus al acceptării de 9 botce se împărţea însă în 6 uscate şi 3 umezite cu apă. În altă experienţă, în care unele botce au fost umplute înaintea transvazării în mod excesiv (până la jumătate) cu lăptişor, albinele au acceptat în proporţie de 10:1 celulele clădite cu larve transvazate uscat. Pe de altă parte VUILLAUME (1959) susţine că ar fi avut cu 0,1 g per celulă în medie succese mai mari decât cu 0,033 g.

În sfârşit ar mai fi posibil ca la prevederea cupelor de botcă cu lăptişor şi vârsta larvelor de matcă, din ale căror celule a fost recoltat, să aibă importanţă. TARANOV (1972, 1974) ar fi constatat în acest sens diferenţe de acceptare — însă, şi aceasta este de importanţă şi mai mare, şi diferenţe în greutatea mătcilor obţinute. El a obţinut la transvazarea larvelor de creştere pe lăptişor recoltat de la larve de matcă în vârstă de 3—4 zile animale sexuale evident mai mici, decât în cazul transvazării pe miere. În schimb din larve transvazate pe lăptişor de la larve de matcă în vârstă de 12 ore, s-ar fi format animale mai mari (cu mai multe oviducte). S-ar fi împerecheat mai repede şi ar fi început ponta mai devreme. Alte cercetări au arătat că lăptişorul ar trebui să provină din botce în vârstă de cel mult 24 de ore. Putea să fie păstrat o săptămână la 3—5°C fără a influenţa negativ calitatea mătcii obţinute.

Astfel problema calităţii mătcii ajunge pe prim plan. Niciodată nu poţi să fii destul de atent (precaut) la aprecierea lor în legătură cu aprovizionarea celulelor de larvă cu lăptişor de matcă. Aceasta o dovedesc mai ales cercetările referitoare la „transvazarea dublă” un fel de completare a transvazării umede.

2.3.2. *Transvazarea dublă*

OROSI PAL a demonstrat în 1952 că lăptişorul se usucă în cupa de matcă deseori deja după 10—30 de minute în colonie dacă nu este completat, în timp ce larvele de multe ori sunt luate în îngrijire de către albine mai târziu, iar în cazuri extreme chiar abia după câteva ore. El a ajuns în 1963 pe baza unor experienţe, în cadrul cărora a marcat lăptişorul coloniilor doici prin administrare de soluţii de zahăr colorate, la concluzia că acceptarea larvelor are loc mai repede şi mai sigur la transvazare dublă, decât la transvazare simplă pe o picătură de lăptişor.

Toţi cercetătorii care s-au ocupat de transvazarea dublă şi simplă probabil că au observat botcele lungi, care sunt urmarea unor cantităţi deosebit de mari de lăptişor. Care este însă situaţia mătcilor? WEAVER (1937) a comparat larve dublu transvazate într-o colonie puternică şi într-una slabă cu cele simplu transvazate într-o colonie de putere medie. Susţine că a constatat o spermatecă evident mai mare la mătcile crescute din larvele dublu transvazate în colonia doică, negăsind însă alte deosebiri, de exemplu în lungimea abdomenului, diametrul ovarelor, numărul variolelor şi în lungimea glandelor mandibulare între diferitele grupuri de mătci. În cadrul unei experienţe a lui MONTAGNER (1962) din larvele dublu transvazate s-au dezvoltat mătci mai mari cu număr mai mare de ovariole decât din cele simplu transvazate. Numai la 6 mătci din fiecare grupă rezultatul final al experienţei (în ciuda importanţei statistice !) n-a putut fi însă convingător. MARZA (1963) a vorbit despre mătci mai grele la transvazarea dublă. MW°HLGEMUHT (1933) a crescut mătci din „*larve dublu transvazate*” şi le-a comparat cu mătci obţinute din larve simplu transvazate (pe o picătură de lăptişor). Creşterea a avut loc în diferite colonii doici. 13 mătci din larve dublu transvazate cântăreau după 1-2 zile de la eclozionare în medie 220 mg şi au fost cu cea 7 mg mai grele decât mătcile martor din larve simplu transvazate (19 şi 8 mătci din alte două colonii doici). La variaţii de până la 4-6 mg în cadrul grupelor experimentale, aceasta nu constituie o diferenţă reală, cunoscând faptul că la cântărirea ulterioară a

animalelor împerecheate dispăruse total. După H. MAUL, VOLOSIEVICI (1954) a obţinut mătci după transvazare dublă, care au fost superioare celor crescute prin transvazare simplă, pe o picătură de miere în ce priveşte dimensiunea şi dezvoltarea organelor sexuale.

Perioada optimă pentru schimbarea larvelor era între 10—14 ore după prima transvazare. După 5 ore era încă prea puţin lăptişor în botcă, după 24 de ore ar fi deja prea „*bătrân*”. Aceasta ar fi un reproş pe care şi JORDAN (1956) l-ar fi făcut metodei de transvazare dublă. Larva transvazată a doua oară după metoda uzuală găseşte în botca luată în grijă un lăptişor care nu corespunde vârstei ei. Între-adevăr WEAVER (1955), SMITH (1959) şi WOYKE (1963) au obţinut la creşterea mătcilor în incubator, cu lăptişoare de matcă potrivite ca vârstă cu dezvoltarea larvelor, rezultate mai bune decât la administrarea unui lăptişor provenind din botce cu larve de 3 zile. Experienţele sus amintite ale lui TARANOV referitoare la transvazarea „umedă” înclină în aceeaşi direcţie. Şi TARANOV a constatat că mătcile care s-au obţinut prin transvazarea larvelor pe lăptişor în botce în vârstă de 24 de ore ar fi calitativ egale celor transvazate dublu după VOLOSIEVICI.

Calitatea mătcilor a fost apreciată după mărime, diametrul spermatecii, numărul variolelor şi lungimea glandei de venin, aceste criterii fiind corelate între ele. Referitor la numărul variolelor există dubii din punctul de vedere al autorului acestui capitol.

Pe baza indicaţiilor contradictorii din literatură referitoare la valoarea transvazării duble m-am ocupat timp de mai mulţi ani intensiv de această problemă. WEISS (1974) şi eu, am obţinut mai întâi aparent rezultate atât de neunitare, încât multă vreme n-am putut găsi nici un principiu. Abia după ce am clasificat experienţele mele după vârsta larvelor de creştere folosite în cadrul lor, completându-le sistematic, m-am lămurit. Am efectuat toate

experienţele în colonii doici orfane. Fiecare colonie doică a primit o ramă de creştere atât cu larve transvazate simplu cât şi dublu, care alternau unele cu altele. Toate larvele experimentale au avut aceeaşi vârstă, chiar şi când, în diferite porniri de creştere, se lucra cu larve de vârstă diferită.

Rezultatele:

Când albinele aveau de ales între larve dublu şi simplu transvazate, de regulă acceptau procentual mai multe larve dublu transvazate.

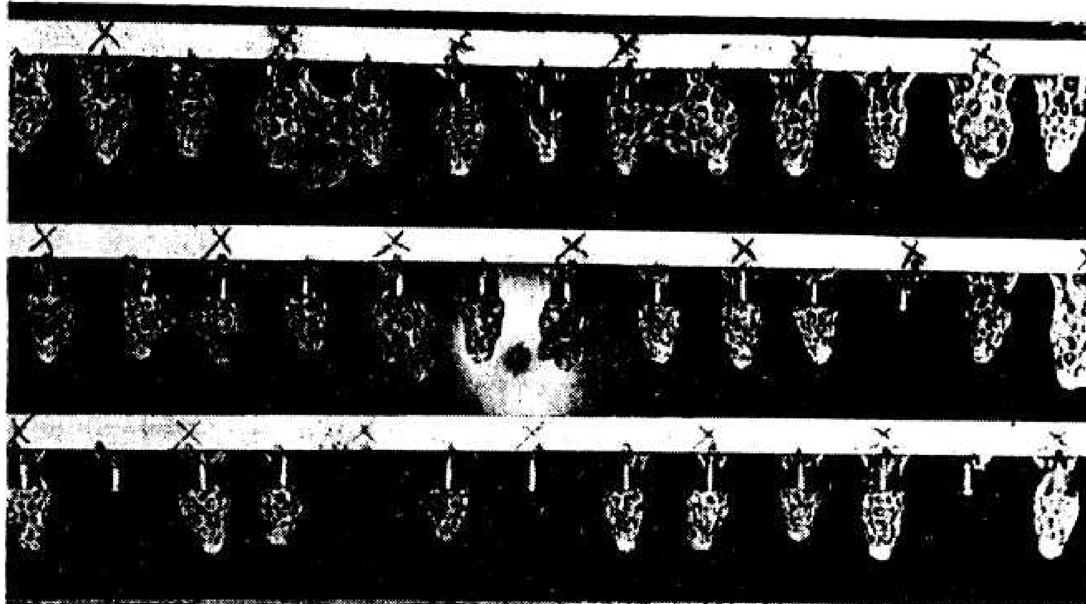
Rezultatul total al acceptărilor n-a fost însă mai rău decât la prima transvazare exclusiv uscată. Prin transvazarea dublă folosită în cadrul experienţei martor nu s-a obţinut nici o îmbunătăţire a acceptării. Aceasta înseamnă practic că la transvazarea simplă (fără posibilitate de selecţie) trebuie să ne aşteptăm la o acceptare mai deficitară decât la transvazarea dublă.

Mătcile obţinute prin transvazare dublă au crescut într-adevăr în botce mai mari (fig. 39) lăsând după eclozionare un rest mai mare de lăptişor decât mătcile simplu transvazate.

Se pare însă, că în raport cu vârsta celei de a doua larve, cantitatea prea mare de lăptişor ce provenea de la larve între timp în vârstă de 2 zile, a avut efecte negative. S-ar putea ca larvele de creştere să fi primit din cauza excedentului de hrană la început prea puţină hrană proaspătă, ceea ce s-ar putea să fi împiedicat creşterea lor. Pentru că, folosind la prima transvazare larve proaspăt eclozionate şi aşezând 24 de ore mai târziu larve de 1 zi în locul lor pe un suport de lăptişor corespunzător ca vârstă şi cantitate, această deficienţă de caractere nu a mai apărut. Făcând abstracţie de greutăţi – între mătcile provenite din larve dublu şi simplu transvazate (mai vârstnice) nu existau diferenţe.

Fig. 39 — Ramă de creştere cu celule provenite din larve transvazate simplu şi dublu (X). Ultimele sunt

mai lungi, dar nu conţin mătci mai mari.



Caracteristicile atât de importante de castă ca numărul variolelor, forma capului, indicele mandibular şi tarsul piciorului posterior, au fost în toate cazurile, cele tipice pentru mătci.

Pentru practica creşterii mătcilor se poate conchide, că ***folosind larve în vârstă de până la cca. 1 zi transvazarea dublă nu aduce nici un avantaj***. Mai degrabă cantitatea prea mare de lăptişor faţă de greutatea larvei poate avea efecte negative. Dacă mătci dublu transvazate din larve de 1-2 zile au fost de regulă mai grele decât cele simplu transvazate, crescătorii de mătci nu trebuie să se neliniştească. La stadii atât de mari de transvazare el poate renunţa fără probleme, mai ales că larvele mai tinere sunt mai uşor de manevrat şi din punct de vedere tehnic.

3. Îngrijirea

Îngrijirea larvelor de matcă este mai importantă pentru calitatea mătcilor

obţinute decât toate cele spuse până acum despre materialul de creştere şi prelucrarea lui.

Când lipseşte hrana specifică de matcă, adică dacă există prea puţine doici în colonie, sau dacă nu vor să crească mătci, nici pregătirea cea mai bună a materialului de creştere nu poate salva situaţia. Capacitatea şi dispoziţia de îngrijire a coloniei doici sunt determinante pentru reuşita creşterii.

Există însă şi aici mari diferenţe. Vrem să încercăm să analizăm colonia doică pe baza potenţialului ei intrinsec de creştere. Datele unor simple observări în cadrul experienţei de creştere şi posibilitatea modificării premizelor de creştere ne sunt utile în acest sens.

3.1. Biologia creşterii

Analiza comportamentului de creştere al unei colonii de albine trebuie să înceapă obligatoriu la producătorii şi distribuitorii hranei de puiet: acestea sunt albinele doici. Ne interesează provenienţa lăptişorului şi caracteristicile fiziologice ale doicilor cât şi activitatea lor de hrănire şi reacţie în condiţii experimentale excepţionale.

3.1.1. Provenienţa lăptişorului şi fiziologia doicilor

Îngrijitoarele puietului fac parte, în colonia de albine normală, din albinele tinere sau de stup, care se ocupă în primele două săptămâni cu precădere de creştere (vezi ZANDER-WEISS, 1963). Ele produc lăptişorul pe care îl transmit larvelor de lucrătoare şi de trântori ca hrană de început şi larvelor de matcă ca hrană unică (exclusivă). Lăptişorul provine în principal din glandele hipofaringiene sau pur şi simplu glandele de lăptişor, care se află în cap. Ele se dezvoltă după HAYDAK (1957) la dimensiunea maximă până la a 5-a zi de viaţă, când albina consumă foarte mult polen, conţinutul lor lăptos, transparent devenind mai apoi netransparent şi mai târziu gălbui. În cea de a doua

jumătate a perioadei de albină de stup, care durează cca. 3 săptămâni, glandele faringiene se atrofiază încet şi servesc până la urmă numai la secretarea unor fermenţi. În afară de acestea mai există glandele mandibulare, cunoscute cu siguranţă ca furnizori ai hranei pentru puiet. Sunt bine dezvoltate de la bun început. La început, în mod egal umplute, ele prezintă după observaţiile lui HAYDAK începând cu a 7-a zi de viaţă vacuole uleioase, care sporesc în număr odată cu vârsta albinei. După KRATKY (1931) celulele secretoare scad numeric după cea de a 14-a zi de viaţă, rămân însă, se pare, pe toată durata vieţii albinei în stare de funcţionare.

Este sigur că albumina din lăptişor provine mai ales din glanda hipofaringiană (KRATIKY, 1931; PATEL et al., 1960). REMBOLD şi HANSER (1960) au demonstrat prezenţa în glanda hipofaringiană a unui acid gras liber, determinat de BUTENANDT şi REMBOLD (1.957) ca acid 10-ihidiroxi-2 trans-decenoic, reprezentat abundent în lăptişor, cât şi a unui derivat puternic îmbogăţit mai ales în hrana de matcă, aşa numita biopterină. Acidul gras s-a descoperit însă şi în glanda mandibulară (BARKER et al., 1959, CALLOW et al., 1959), unde probabil că se şi produce. El sporeşte cu vârsta albinelor de stup (BOCH şi SHAERER, 1967). În această, glandă HANSER şi REMBOLD (1964) au descoperit la doicile de matcă şi o aglomerare pronunţată a biopterinei şi a acidului pantotenic, conţinut în cantitate mare în lăptişorul de matcă.

Nu este exclus să mai participe şi alte două sisteme glandulare, glandele postvertebrale şi glanda toracală, la formarea lăptişorului cu toate că se dezvoltă deplin, după HAYDAK (1957), abia spre sfârşitul perioadei de albină de stup. După WETZIG (1964) substanţele grase din lăptişor ar proveni din glandele postvertebrale. În glandele hipofaringiene acest autor susţine că ar fi descoperit hidraţi de carbon. Probabil că nu există însă nici un dubiu, că grosul cantităţii de zahăr din hrană provine din guşă.

Deoarece până în prezent toate componentele determinabile pe cale chimica care s-au găsit în lăptişorul de matcă există şi în lăptişorul larvelor tinere de lucrătoare, parţial în alte raporturi cantitative, ce au putut fi identificate, trebuie să presupunem că diferitele glande participă în mod diferit la formarea celor două lăptişoare. JUNG-HOFFMANN (1966), care a observat doicile hrănind larvele de lucrătoare şi de matcă, nu numai că confirmă observaţia lui von RHEIN (1933) că lăptişorul ar conţine două secreţii colorate diferit, ci a descoperit şi un raport diferit între cele două componente „alb” şi „transparent” la larvele tinere de lucrătoare şi de matcă. La larvele de matcă în timpul întregii perioade de hrănire este de cca. 1:1. Larvele de lucrătoare în schimb primesc mai puţină secreţie albă şi deseori nu este de un alb atât de curat ca la larvele de matcă. Cantitatea hrănirilor „*albe*” se schimbă odată cu vârsta larvelor şi cu anotimpul. Larvele primesc vara în prima zi de viaţă cca. 20% şi în cea de a 2-a zi 27% hrăniri albe, toamna procentajele sunt ceva mai ridicate. Procentul hrănirilor cu componenta albă scade puternic în a 3-a zi. Timp de câteva zile larvele bătrâne de lucrătoare practic nu mai primesc de loc hrană albă, la cca. 2/3 ale hrănirilor administrân-du-se însă componenta limpede şi la cealaltă treime o componentă galbenă cu conţinut de polen. Fără a exista cercetări mai amănunţite în această direcţie este sigur că şi larvele de trântor primesc, componente de hrană albă şi limpede şi mai târziu galbenă.

JUNG-HOFFMANN a constatat pe baza cercetărilor cromatografice şi electroforetice că componenta albă se compune din secreţia glandei faringiene şi a celei mandibulare, în timp ce secreţia limpede se pare că provine din glanda, faringiană şi din guşă. Componenta albă conţine 14% albumină şi este săracă în zaharuri, cea limpede are conţinut de albuminc de 10% şi este bogată în zaharuri.

Într-o colonie de albine normală, cu matcă, corpul gras al albinelor tinere rămâne subdezvoltat în timpul perioadei active de lucru, din vară, făcându-se

abstracţie de o uşoară colorare în alb a celulelor la început străvezii în cursul primelor zile de viaţă, care dispare odată cu atrofierea glandelor de lăptişor (MAURIZIO, 1954). Nedezvoltate rămân şi ovarele. După cercetările lui HUSING şi ULR1CH (1938) în ovarele rudimentare ale lucrătoarelor apar în această perioadă celule trofice sau imature. Odată cu trecerea la stadiul de culegătoare, aproximativ în a 20-a zi de viaţă, structurile acestea se descompun. Numai albinele de iarnă le păstrează până primăvara sau prezintă după MAURIZIO (1954) PAIN şi VERGE (1950) chiar o dezvoltare mai pronunţată. Albinele de iarnă reprezintă o excepţie şi prin faptul că glandele de lăptişor îşi păstrează funcţionalitatea şi corpul gras este complet dezvoltat, plin de substanţe de rezervă (vezi ZANDER — WEISS, 1963). Nu arareori apar şi în coloniile de vară albine mai vârstnice cu glande de lăptişor dezvoltate şi se pot observa lucrătoare, de obicei albine mai tinere, cu ovare dezvoltate (HUS1ND şi ULRICH, 1938; HESS. 1942; PAIN şi VERGE, 1950; LI VIN şi HAYDAK, 1951; KROPACOVA şi HASLBACHOVA, 1969). Albinele roitoare după HALBERSTADT (1966) ar poseda de obicei glandele faringiene hipertrofiate, după KROPACOVA şi HASLBACHOVA (1971) numărul fracţiunilor albuminice la aceste albine cât şi la cele rămase în stup ar fi mai redus decât înainte de roire, când mai trebuia îngrijit puietul. Datele lui PEREPELOVA (1929) şi TIUNIN (1926) după care albine lucrătoare cu ovare dezvoltate ar fi extrem de des întâlnite în colonii cu tendinţă spre roire, KOPTEV (1957) şi KROPACOVA şi HASLBACHOV (1970) n-au putut să le confirme. Ei au constatat în schimb o dezvoltare ceva mai pronunţată a ovarelor în colonia rămasă după roire, între glanda faringiană şi dezvoltarea ovarelor existând o corelaţie pozitivă. Toate acestea indică efectul unei eventuale aglomerări a hranei ce duce la dezvoltarea redusă de puiet, care pare să se exercite asupra ambelor organe.

Trebuie să ne întrebăm care sunt implicaţiile în colonia de albine orfanizată, care ne serveşte în creşterea artificială drept colonie doică. Într-adevăr, corelaţia între dezvoltarea glandelor de lăptişor, a corpului gras şi a ovarelor

reiese aici cel mai clar. Orfanizarea coloniei duce la un număr crescând de lucrătoare, la dezvoltarea ovarelor până la capacitatea de a depune ouă. Toate lucrătoarele outoare cu ovare în stare de funcţiune posedă după MUSSBICHLER (1952), ALTMANN (1950) şi DRISCHER (1956) şi glande de lăptişor în plină funcţiune şi corpul gras bine dezvoltat (MAURIZIO, 1954). Cu excepţia dezvoltării ovarelor, care e o urmare a lipsei substanţei de matcă (PAIN, 1954, DE GROOTVOOGD, 1954), însă şi a absenţei puietului (JAY, 1970), starea fiziologică a albinelor unei colonii orfanizate seamănă aproximativ cu cea a albinelor de iarnă, durata vieţii lor fiind astfel mult mai lungă. Între starea fiziologică a albinelor şi durata de viaţă există după cercetările lui MAURIZIO (1954) o relaţie directă.

Apariţia ovarelor funcţionale la lucrătoare în colonia orfană era considerată uneori ca dezavantaj la creşterea artificială. GONTARSKI (1948) a constatat la 9 zile după orfanizarea unei colonii la 80% din albine ovare mărite şi combătea, din acest motiv metoda veche propagată în Germania mai ales, prin ZANDER (1944) „creşterea la 9 zile în colonia orfană”. Nu există însă dovezi că albine cu ovare dezvoltate ar fi capabile şi de creşterea puietului. Nici apariţia lucrătoarelor ouătoare, probabil că numai câteva de fiecare dată, nu pare a influenţa prea mult dispoziţia de creştere a coloniei (WEISS, 1971). Dacă nu există alte motive tehnice împotriva acestei metode cam laborioase care cere mult timp, menţiunea referitoare la dezvoltarea ovarelor pare lipsită de importanţă.

3.1.2. Comportamentul de hrănire şi distribuire a hranei

Fiecare hrănire este precedată după LINDAUER (1952) de un control, doicile pipăind cu antenele intensiv atât larva cât şi lăptişorul deja existente. Numai după efectuarea unei părţi a acestor controale care pot dura 2—20 secunde, are loc o hrănire. La hrănire se deschid mandibulele şi „încep să vibreze cu mişcări reduse de tot; după 1—2 secunde se poate observa o picătură care

apare pe maxilarele anterioare, care este depusă pe fundul sau peretele lateral al celulei şi de obicei netezit uşor cu mandibula, pentru a se răspândi în jurul larvei. Câteodată se întâmplă ca doicile să nu fie orientate exact asupra poziţiei larvelor şi atunci se poate ca picătura de hrană să fie depusă pe spatele larvei”. Larva se învârte în timpul primirii hranei încet în cerc, cu atât mai repede cu cât trebuia să aştepte mai mult hrana nouă. Nici larvele mai vârstnice nu sunt hrănite de la gură la gură, ci îşi caută hrana, care este depusă de obicei la extremitatea terminală a larvei sau pe peretele celulei.

Numai abia a zecea parte a vizitelor la larva de lucrătoare serveşte hrănirii. Odată cu inspecţia ce este terminată deseori deja în aproape ½ minut. În mod excepţional poate dura însă şi 2 şi 3 minute. Timpul mediu de hrănire creşte odată cu vârsta larvei. La început larvele sunt hrănite la distanţă de câteva ore, mai târziu de mai multe ori pe oră. GESCHKE (1961) indică la larvele tinere în 6 ore 4 hrăniri şi la larvele vârstnice 25 de hrăniri. După LEVENETS (1956) larvele tinere de trântori au fost hrănite de 5—14 ori pe oră. Crescând în vârstă au fost mult mai des vizitate.

După un principiu asemănător ca la larvele de lucrătoare decurge procesul de hrănire şi la larvele de matcă, numai că celula este umplută imediat după eclozionarea larvei cu mult mai mult lăptişor decât are nevoie. În timp ce larvele de lucrătoare dispun numai în primele 2—3 zile de un exces considerabil de lăptişor (NELSON et al. 1924), aceasta este valabil pentru larvele de matcă pentru toată perioada de primire a hranei. SMITH (1959) a găsit în a 2-a zi după transvazare 147 mg, în a 3-a zi 235 mg şi în a 4-a zi — larva consuma de acum cantităţi din ce în ce mai mari — 182 mg, lăptişor în botcă. Spre deosebire de hrănirea larvei de lucrătoare după observaţiile lui LINDAUER (1052) doicile depuneau, cel puţin începând din a 3-a zi a larvei, lăptişorul lor în celulă fără a inspecta prea mult, chiar şi dacă existau rezerve considerabile de hrană. În timp ce la larvare de lucrătoare o hrănire plus

inspecţie durează în medie 50—60 secunde, aici treceau doar 10—19 secunde. Totuşi timpul total de hrănire a fost mult mai mare la larva de matcă. JUNG-HOFFMANN (1961) n-a constatat la mătci nici o diferenţă în numărul hrănirilor pe oră la diferitele vârste de larva. El varia între 3 şi 28, în medie 14,3. După calculele ei (1966) larva de matcă este hrănită până la căpăcire de cea 1 600 ori. Faţă de aceasta cele 143 hrăniri constatate da LINDAUER (1952) la larvele de lucrătoare sunt destul de sărăcăcioase — şi dintre acestea vreo 50 de hrăniri reveneau primelor 3 zile ale larvelor, în care larvele de lucrătoare primiseră lăptişor pur. Larvele de lucrătoare primesc după JUNG-HOFMANN (1966) până la a 3-a zi de larvă de 20 de ori mai puţine hrăniri decât larvele de matcă. Până la căpăcire vor fi hrănite de cea 10 ori mai puţin şi necesită a 10-a parte a timpului, pe care lucrătoarele îl consumă pentru larvele de matcă. După KUVVABAHA (1947) hrănirea se schimbă în colonia de albine orfană, larvele de lucrătoare fiind mai bine îngrijite şi căpăcite mai repede. Numărul mare de hrăniri comunicat de KUWABARA probabil că include şi vizite.

JUNG-HOFMANN consideră toată cantitatea de hrană depusa într-o botcă ca fiind de 1 g şi timpul pe care albinele îl consumă pentru hrăniri la 17 ore. Numărul vizitelor (fără depunere de hrană) nu a fost considerat aici. Ce-i drept larvele de matcă consumă numai o parte a hranei oferite lor, în timp ce larvele de lucrătoare consumă aproape toată cantitatea dată. Cu ajutorul hranei marcate radioactiv DIETZ şi LAMBREMONT (1970) au constatat în cadrul unor experimente de creştere artificială că larvele, din care se vor dezvolta mătci, consumau în primele 3 zile ale stadiului larvar cu 13 % mai multă hrană decât larvele din care ieşeau albine lucrătoare. Primele consumau în această perioadă în medie 9 mg, cele din urmă 7,9 mg. Din păcate consumul total de hrană al lucrătoarelor şi mătcilor nu poate fi determinat cu această metodă din cauza pierderilor radioactive la eliminarea excrementelor, însă autorii sunt de părere că s-ar afla între valoarea dublă sau triplă a greutăţii pre-pupelor, aceasta fiind la mătci dezvoltate normal cca. 295 (258—315) mg. SASAKI şi

OKADA (1972) calculau, pe baza factorului metabolic al lăptişorului de matcă, un consum total de hrană de 360 mg pentru dezvoltarea unei mătci de 200 mg.

Într-o colonie de albine normală, care se pregăteşte pentru înlocuirea liniştită a mătcii, doicile au suficientă vreme să se pregătească pentru îngrijirea mătcii. Aceasta însă nici nu pare a fi necesar. Albinele care sunt capabile pentru creşterea puietului, în cazul unei pierderi bruşte a mătcii, pot începe imediat creşterea mătcii. Se pare că „hrana de matcă” este oricând la dispoziţie sau cel puţin că ele sunt în stare s-o pregătească repede sub impresia dispariţiei substanţei de matcă. Făcând abstracţie de aceasta, indiferenţa considerabilă a tinerei larve femele de albine faţa de hrănirea specifică castelor permite însă şi o anumită perioadă de pornire pentru formarea lăptişorului de matcă.

Aprovizionarea larvelor de lucrătoare în colonia de albine cu lăptişor este întâmplătoare. Prin numărul mare al doicilor se creează o oarecare echilibrare. Şi alegerea diferitelor celule de lucrătoare în vederea creşterii mătcilor pare a fi întâmplătoare în colonia orfană (= care îşi creşte mătci de salvare). Unele celule sunt prevăzute extrem de abundent cu lăptişor, de multe ori deja înainte ca albinele să le schimbe destinaţia. După JUNG-HOFFMANN (1966) este vorba aici deja de hrană de matcă. Întâmplarea intervine şi la aprovizionarea larvelor de matcă în cadrul creşterii artificiale a mătcilor de salvare. Introducând într-o colonie suficient material de creştere — de ex. larve în botce uscate — după o zi de îngrijire se vor constata deseori cantităţi destul de diferite de lăptişor în botce. Când numărul botcelor este redus sau când doicile sunt extrem de bune aceasta este mai puţin evident. OROSI-PAL (1960) a efectuat experienţe sistematice în legătură cu momentul primei administrări de hrană larvelor de matcă în colonia orfană. Primele larve de matcă pot sta deja în cursul primelor 10 minute în hrană, la unele larve trec însă şi 30 şi 45 de minute, în cazuri nefavorabile chiar ore. Albinele au crescut câteodată mătci din larve care au fost înfometate timp de mai multe ore, în timp ce îndepărtau larve, la început

bine aprovizionate şi pare-se bine dezvoltat.

Cântărind produsele creşterii se constată din nou variaţii considerabile în greutatea mătcilor crescute una lângă cealaltă în rama de creştere. Izolat se pot observa mătci cu perioade de dezvoltare prelungite până la 1 şi 2 zile, neexistând nici o relaţie cu greutatea. Aceste deosebiri nu pot fi explicate numai genetic, ele apărând la creşteri de aceeaşi provenienţă în diferite colonii doici cu frecvenţă diferită, cel mai des însă în colonii doici slabe. Se pare că aici intervin deosebiri de hrănire. Se pare că nu întreaga cantitate de hrană cu care albinele aprovizionează o botcă joacă un rol pentru creşterea mătcii ce creşte în ea. Restul de hrană rămas după nimfoză în celulă este deseori foarte diferit. Cum am constatat în urma mai multor cântăriri în cadrul unei colonii doică nu există o dependenţă între restul de hrană din botcă şi matca care eclozionează din ea (WEISS, 1974a).

În mod normal larva de matcă dispune de la începutul hrănirii şi tot timpul vieţii ei de un exces de hrană la dispoziţie. Ne putem închipui însă că deosebirile de dezvoltare observate ar putea să fie provocate de diferenţele de consistenţă a hranei bazată pe perioade de lipsă de hrană, sau de diferenţe reduse în răspândirea cantitativă a componentelor lăptişorului din glandele de lăptişor şi din guşa de miere a doicilor. Despre situaţia specifică a glandelor marginale s-a vorbit deja.

3.1.3. Vârsta albinelor doici

După cum s-a mai arătat masa albinelor doici de care aparţin şi doicile de matcă este recrutată într-o colonie doică normală dintre albinele de stup. Deoarece larvele tinere de lucrătoare primesc o hrană deosebită calitativ de a larvelor mai vârstnice de 3 zile, se poate presupune că hrănirea celor două clase de vârstă ar fi sarcina unor doici diferite.

....
Lăptişorul doicilor mai vârstnice de 30 de zile a avut după observaţiile lui HAYDAK o consistenţă foarte apoasă şi nu a fost atât de lăptos ca la început. Crescând în vârstă doicile, albinele lucrătoare crescute de ele deveneau mai mici şi durata vieţii lor scădea. Intestinul lor era fragil şi se rupea uşor. Glandele de lăptişor pot să rămână deci funcţionale mult mai mult timp decât în mod obişnuit, când supravieţuirea coloniei cere acest lucru. Însă şi glande atrofiate complet îşi pot recăpăta, contrar părerilor mai vechi ale lui KRATKY (193-1), toată funcţionalitatea şi albine bătrâne culegătoare pot, la nevoie, începe din nou creşterea puietului, cum a fost cazul la experienţele lui MOSKOVLJEVIC (1939) şi BUCHNER (1953); KRAMER (1896) şi HAYDAK (1930).

În legătură cu marea capacitate de reglare legată de vârstă a albinelor doici la creşterea puietului de lucrătoare trebuie să ne intereseze şi cum se prezintă aceasta la creşterea trântorilor şi a mătcilor. Larvele de trântori primesc în colonie, asemănător ca larvele de lucrătoare, mai întâi lăptişor şi mai târziu un amestec de lăptişor, polen şi miere (HAYDAK, 1957b). Că aceleaşi albine doici care hrănesc puietul de lucrătoare ar putea îngriji şi larvele de trântori ar fi de presupus. După câte ştiu eu până acum încă nici nu s-a încercat să se dovedească o îngrijire specială a trântorilor în colonia de albine. Alta este situaţia cu îngrijirea larvelor de matcă care presupune o hrănire specială. Colonia de albine creşte în condiţii naturale larve de lucrătoare împreună cu cele de matcă, de ex. la pregătirea roirii, a înlocuirii liniştite şi a creşterii de salvare. Colonia produce deci în acelaşi timp lăptişor de lucrătoare şi de matcă. Poate să facă acest lucru orice albină doică ? Sau există specialişti?

Unii autori consideră posibil ca anumite doici să se specializeze pentru creşterea mătcilor. Sprijinit pe constatările lui ALTMANN (1950), după care lăptişorul de matcă conţine o substanţă cu efect gonadotrop (care sprijină dezvoltarea ovarelor), care nu se găsea în toate albinele doici, ci numai la

doicile de matcă, GONTARSKI (1958) considera existenţa unor grupe speciale de creştere pentru producerea unei hrane de larvă specifice drept dovedită. El merge până acolo să considere că anumite specialiste în creşterea botcelor, pe care le îngrijesc continuu, ar îmbătrâni, altfel încât ar asigura şi producţia unei hrane specifice vârstei (1949). După un referat al lui TOWNSEND (1965) HABOWSKY ar fi constatat la doicile de lucrătoare şi de matcă deosebiri în dezvoltarea glandelor hipofaringiene, ceea ce ar putea însemna că hrănirea diferenţiată a larvelor de lucrătoare şi de matcă nu se bazează pe un act arbitrar al doicii ci pe starea ei fiziologică. FURGALA şi BOCH (1961) au înregistrat la botce deschise cu larve nedeterminate în mod special după vârstă, de obicei însă mai vârstnice, mai degrabă doici de 11—20 decât de 1—10 zile. După JUNG-HOFFMANN (1966) doicile care dau secreţie albă sunt în medie mai tinere decât doicile care administrează secreţie limpede.

Larvele de matcă primesc mai multă hrană albă, ceea ce ar duce la concluzia că prepondera doicile mai tinere la creşterea mătcilor. Ce-i drept, apar mari suprapuneri aici, şi mai ales este (posibil ca una şi aceeaşi doică să secrete ambele componente sau, ceea ce este mai rar, un amestec al celor două. Vârsta medie ridicată (17 zile !) a doicilor care dau secreţie limpede conform autoarei s-ar putea baza pe faptul că, în condiţiile artificiale (nenaturale) ale experimentului, albinele mai tinere au fost valorificate pe deplin pentru secretarea componentei albe şi că animalele mai vârstnice trebuiau să intervină în creşterea puietului. În experimente în cuşti WAHL şi BUCHGE (1964) au constatat că albinele puteau creşte larve de matcă abia începând din a 5-a zi de viaţă — rezultate optime au fost obţinute cu albine în vârstă de 9—12 zile. Albine în vârstă de 13—20 zile au crescut pe lângă mătci depline şi forme intermediare, doici şi mai bătrâne reuşeau să crească numai mătci pitice, forme intermediare şi lucrătoare.

Întrebarea dacă creşterea mătcii în colonia naturală este efectuată de anumite

albine, în ciuda experimentelor începute nu şi-a găsit deci nici un răspuns limpede. Din punct de vedere biologic se pare, în orice caz ,că nu există nici o nevoie de „grupe speciale”, pentru creşterea de mătci, aşa cum aceasta nici nu este legată de o anumită vârstă de doică. Cum activitatea generală a doicilor de creştere a puietului în caz de nevoie se poate prelungi considerabil, la fel şi doicile de matcă sunt în stare să crească larve de matcă mult peste vârsta normală. Aceasta atestă experimente în cadrul cărora colonii doici orfanizate fără generaţii tinere de albine au fost obligate la creştere continuă de puiet.

GOETZE (1925) care după o primă experienţă cu 3 serii de creştere la distanţă de cea 1 lună ajunsese la concluzia că albinele bătrâne nu mai pot creşte mătci, a obţinut într-o altă experienţă (1926) cu 6 serii de creştere pornite la distanţă de 14 zile până la urmă animale cu caracteristici de matcă, ce-i drept cu devieri şi anomalii. GONTARSKI (1948) a obţinut pe baza unor experimente pe care nu le defineşte mai îndeaproape, rezultatul că lăptişorul secretat de albine după 12 serii de creştere n-ar mai avea nici un efect determinator de matcă. În schimb în experienţele efectuate de BUCHNER (1953) şi HAYDAK et al. (1964) cu serii de creştere continue pe faguri de puiet necăpăcit, doicile au fost în stare până la vârste de 107 resp. 105 zile să crească animale cu caracteristici de matcă. Ce-i drept, în experimentele lui HAYDAK şi al. albinele clădeau în ultima fază botce şi deasupra unor celule goale de lucrătoare, sau în care se găsea puiet de lucrătoare sau de trântori.

Eu personal am reuşit să obţin în colonii doici orfanizate, cărora li se luase şi puietul, iniţial foarte puternice, până la 12 serii de creştere, când fiecare serie nouă a fost începută imediat după căpăcirea celulelor anterioare. Albinele doici atingeau o vârstă de cel puţin 112 zile. La oferta constantă de 24 de larve numărul botcelor crescute până la sfârşit scădea abia după cca. 10 serii de creştere. Mai târziu mătcile s-au dezvoltat mai încet, greutatea medie corporală scădea în paralel cu volumul seriei de creştere într-un ritm diferit (fig. 40). Ele

creşteau până la urmă în celule din ce în ce mai îndoite (fig. 41).

În mod ciudat nici la ultimele mătci crescute nu s-a constatat vreo reducere a numărului variolelor. Dimensiunile capului, maxilarelor şi tarsului prezentau cu numărul crescând al seriilor de creştere devieri mai mari sau mai mici faţă de tipul optim de matcă al seriei iniţiale. Animale individuale până la sfârşit prezentau însă caracteristici tipice de matcă. Eu consider deci că albinele atâta timp cât produc lăptişor şi pot creşte puiet, sunt în stare să producă şi lăptişor de matcă (WEISS, 1972).

Fig. 40 — Pupă de matcă „normală” lângă una care provine din a 12-a serie consecutivă dintr-o colonie de creştere neîntinerită.



Efectul determinator de castă al lăptişorului de matcă persistă şi la albine bătrâne, chiar dacă conţine după HAYDAK (1961) şi HAYDAK et al. (1964) mai puţine vitamine din grupul B şi se deosebeşte după consistenţă şi culoare evident faţă de cel de albine de vârstă normală.

3.2. Principii de creştere

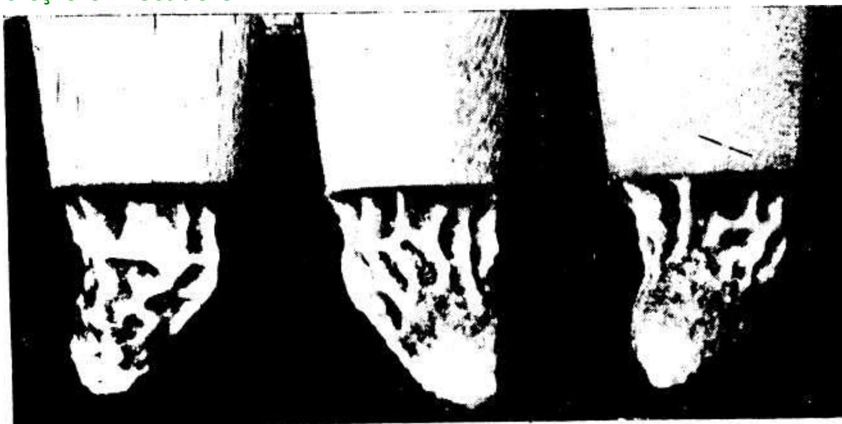
Pentru utilizarea practică a albinelor doici în creşterea de mătci "există un număr de considerente general valabile, de care pot depinde atât pornirea creşterilor cât şi calitatea mătcilor crescute. Vorbind în mod general despre aceşti factori, importanţi pentru creştere se folosesc deseori termenii „starea" sau „dispoziţia" coloniei doică. Ce se înţelege prin aceasta?

3.2.1. Sănătatea albinelor doici

Prima premiză pentru o creştere optimă este sănătatea colonei doici. O colonie bolnavă pur şi simplu, de regulă, din cauza vitalităţii reduse nu este indicată pentru creşterea de mătci. La aceasta se adaugă efectul special al bolii.

Primul loc îl ocupă nosemoza, răspândită în toată lumea. Parazitul distrugător de albine împiedică dezvoltarea glandelor hipofaringiene ale albinelor tinere şi duce la atrofierea sau deformarea evidentă a acestor glande (LOTHMAR, 1936; HASSANEIN, 1952; BAHRMANN, 1965; WANG und MOELLER, 1969).

Fig. 41 — Botce tub formă de corn de poştalion. Ele provin din creşteri repetate şi arată un randament de creştere în scădere.



Prin aceasta funcţia lor de secretare este redusă şi activitatea normală de

creştere de puiet a coloniei direct influenţată. Împiedicarea creşterii optime de mătci în colonia atacată de **nosemoza** este evidentă. Deoarece în practică albinele coloniei doică după eclozionarea mătcilor sunt transformate deseori în nuclee de împerechere, mai există şi pericolul indirect al răspândirii bolii de la o colonie la alta.

Mătcile nu se infectează atât de des ca albinele lucrătoare cu nosemoza, însă infectarea lor este posibilă în principiu. Este foarte probabilă când mătcile eclozionează între albine atacate de nosemoza şi îşi petrec prima perioadă a vieţii lor lângă acestea. Infecţia cu nosemoza influenţează direct ovarele mătcii, ducând după FYG (1945) la atrofieri puternice şi fenomene de descompunere. Nefertilitatea timpurie a acestor mătci care este comunicată apicultorului deseori printr-o tendinţă nepotrivită de înlocuire a mătcii la colonii cu mătci încă tinere, este urmată curând de moartea acestora.

În ce măsură **acarioza** influenţează funcţia albinelor doici nu este cunoscut. În orice caz există în legătură cu efectul infecţios al acestei boli în creşterea mătcilor relaţii asemănătoare ca la nosemoza. Acelaşi lucru este valabil pentru infecţii septicemice. În plus, larvele de matcă, pot fi infectate ca şi larvele de lucrătoare cu toate bolile cunoscute ale puietului. Se poate spune că orice boală care slăbeşte colonia de albine, a albinelor adulte sau a puietului îngreunează considerabil activitatea de creştere. Crescătorul trebuie să aibă grijă deci în primul rând ca familiile sale să fie sănătoase.

3.2.2. Puterea coloniei şi compoziția ei pe studii de viață

Fără îndoială că puterea coloniei doică este de importanţă esenţială pentru succesul creşterii. Chiar dacă datele anumitor autori, după care din colonii crescătoare puternice ies albine mai mari sau cu trompe mai lungi (MIHAILOV, 1926, 1927, LEVIN şi HAYDAK, 1951, NURIEV şi MISRIKLANOV, 1960) trebuie luate în considerare cu prudenţă — dimensiunea celulei de lucrătoare fiind un

important factor limitant — nu există nici un dubiu, capacitatea sporită de creştere a coloniei mai puternice se manifestă în acceptarea şi îngrijirea botcelor. În majoritatea cazurilor colonii mai puternice sunt doici mai bune decât cele slabe. Este drept că nu numai masa albinelor joacă aici un rol ci, în primul rând, compoziţia lor după categorii de vârstă. Coloniile puternice posedă de regulă un număr corespunzător de mare de albine doici, ceea ce este determinant şi pentru creşterea larvelor de matcă. Cu toată capacitatea de reglare a diviziunii muncii în colonia de albine totuşi în mod normal albinele tinere de stup sunt acelea care, în conformitate cu gradul de dezvoltare al glandelor lor de lăptişor, asigură creşterea puietului. Din păcate albinele doici nu se pot cunoaşte după exterior. Numai pe baza dezvoltării anterioare a puietului s-ar putea trage anumite concluzii asupra numărului lor. Cantitatea de puiet este însă dependentă de vreme şi cules, de starea mătcii şi de factori legaţi de metoda de întreţinere. Crescătorul este de regulă informat într-o măsură insuficientă asupra proceselor care se desfăşoară în cadrul coloniei, în timp ce, pe de altă parte, cantitatea de puiet şi puterea coloniei pot fi înregistrate cu exactitate înainte de începerea creşterii. Un cuib de puiet suficient de mare este desigur ideal, nu trebuie să fie însă neapărat un indiciu pentru condiţiile optime ale creşterii. Cine ştie dacă nu domneşte tocmai lipsa de albine doici ! Probabil însă că nici o aglomerare de albine doici nu i-ar crea o situaţie optimă de creştere. Aceasta se poate constata folosind un **corp de pornire** (*starter*) pentru creştere. Albinele orfanizate trebuie, în acest caz, să ia în îngrijire botcele oferite de regulă după o izolare de 24 de ore. Rezultatul depinde de numărul corespunzător de albine. Observând comportamentul de hrănire a albinelor doici JUNG-HOFFMANN (1966) a constatat că, cantitatea hranei secretate scădea, când în crescător se găseau ori numai albine de stup mai tinere, ori numai albine de zbor. Pentru a obţine condiţii optime se pare că şi aici era hotărâtor un raport corespunzător.

Starterul conţine numai o parte a albinelor unei colonii, care se află pe

punctul culminant al dezvoltării lor, şi totuşi se poate obţine în felul acesta un procent maxim de acceptare. Mai departe creşterea trebuie efectuată ce-i drept de alte colonii. Chiar şi în colonii relativ mici şi în roiuri se pot creşte cu rezultate bune mătci. Albinele acceptă deseori mai mult decât sunt în stare să îngrijească, din care motiv chiar apicultorul trebuie să stabilească limita la numărul celulelor. Se pare că la acceptarea celulelor nici nu este atât de importantă puterea absolută a coloniei de albine. Mai important se pare a fi faptul ca ***cuibul să fie restrâns***. Albinele pot fi amăgite asupra puterii coloniei, fiind mult înghesuite şi stupul umplut cu albine (SIMPSON, 1975). Această măsură are efect însă numai atâta timp cât nu este exagerată. Înghesuirea puternică a unor colonii oricum puternice poate să gonească albinele din stup sau să ducă la creşterea unor mătci mici.

3.2.3. Starea de dezvoltare a coloniei

Dezvoltarea naturală a mătcilor tinere se află în centrul procesului de reproducere şi dezvoltare din vară în colonia de albine. Această perioadă este foarte indicată şi pentru creştere. Se pune însă întrebarea dacă şi în ce fel starea tendinţei spre roire a coloniei poate influenţa desfăşurarea creşterii de mătci.

După SINIAEVA (1953) coloniile cu tendinţă de roire sau care se află în curs de schimbare liniştită a mătcii, pe baza unui raport de al lui PAIN, dotează botcele lor cu mai mult lăptişor decât altele. EES-CHBTZ (1966) consideră coloniile cu tendinţă spre roire ca fiind deosebit de indicate pentru creşterea mătcilor. Pe baza unei observaţii a lui STRAULI (1915) DOOLITTLE a constatat că o colonie care înlocuieşte liniştit matca este dispusă să accepte celulele şi le prevede cu o cantitate neobişnuit de mare de lăptişor. Astfel de constatări sunt numeroase în literatura de specialitate.

Despre celulele de roire se ştie pe de altă parte, că de multe ori sunt

aprovizionate foarte arbitrar cu hrană şi că greutatea lor este supusă unor variaţii relativ mari. Mătcile de roire nu rareori cântăresc mai puţin decât cele care provin din creşteri artificiale de salvare (ZANDBR, 1925, LEVICEVA, 1961). Unii crescători refuză din această cauză colonii cu tendinţă spre roire pentru creştere. Majoritatea apicultorilor sunt împreună cu KUTTNER (1965) de părere că acele colonii ar fi cele mai indicate, care se află în plină ascensiune a dezvoltării lor. Probabil că în majoritatea cazurilor aceştia au dreptate, pentru că într-o astfel de colonie la îndepărtarea puietului necăpăcit există un număr maxim de albine tinere, apte pentru creştere. Făcând abstracţie de aceasta desigur că şi colonia cu tendinţă spre roire sau în curs de înlocuire liniştită a mătcii are o şansa — anume, când colonia normală (cu matcă) este folosită pentru creştere şi când pornirea creşterii şi aceasta ca atare se desfăşoară într-un spaţiu izolat de matcă printr-o gratie separatoare. La această metodă a „creşterii în colonia normală” situaţia pregătirii roiului sau a înlocuirii liniştite a mătcii, care după SIMPSON şi EIUTLER (1960) este legată de scăderea substanţei de matcă inhibitoare a creşterii de salvare, ar putea duce la o îmbunătăţire a acceptării. GOETZE în sfârşit a constatat (1954) o dispoziţie sporită de acceptare la coloniile crescătoare, când clăditul fagurilor de trântori scade. El crede că intensitatea instinctului de salvare este invers proporţională cu activitatea de clădire. Colonii care nu şi-ar fi urmat instinctul de clădire de faguri cu trântori n-ar accepta prea bine. Despre problema dacă absenţa sau prezenţa trântorilor are vreo influenţă asupra succesului de creştere, încă nu se ştie până acum nimic.

3.2.4. Neliniştea din cauza lipsei mătcii

În paragraful privind biologia creşterii am vorbit despre faptul că albinele unei colonii orfanizate n-au nevoie de o perioadă de pregătire pentru creşterea mătcii. Dacă ar fi vorba numai de creşterea larvelor corespunzător castelor, crescătorul ar putea introduce materialul de creştere imediat după orfanizarea coloniei de creştere O acceptare optimă nu se obţine însă în acest fel.

Dimpotrivă **trebuie să se aştepte după îndepărtarea mătcii atât timp, până ce albinele se simt orfane** — sau pentru a exprima acest lucru cu alte cuvinte — până ce substanţa de matcă a încetat să mai aibă efect (BUTLER, 1954). **Albinele indică aceasta printr-un bâzâit puternic când se deschide stupul şi uneori şi prin mişcări neliniştite în faţa urdinişului**. Acesta este semnalul pentru introducerea materialului de creştere. Un timp de aşteptare de **2 ore** este de regulă suficient. În literatura apicolă se menţionează variaţii până la **24 de ore**. Orice practician este convins că timpul său este cel bun. În cadrul experienţelor mele de creştere până în prezent din păcate încă n-am găsit acest timp ideal. Esenţial mi se pare numai să se aştepte până apare starea de nelinişte din cauza dispariţiei mătcii. **Când materialul de creştere este introdus prea devreme există pericolul ca albinele să înlăture parţial sau complet larvele**.

3.2.5. Prezența sau absența mătcii

Pentru numărul botcelor luate în grijă este determinant dacă colonia este normală (cu matcă) sau orfanizată. Desigur că şansele de acceptare sunt cele mai mari în colonia orfană.

În colonia normală (cu matcă) influenţa mătcii stă în calea (împiedică) creşterii de salvare nelimitate. Altele sunt raporturile la varianta răspândită în RFG a acestei metode, care ar putea fi denumită aşa-zisa **creştere în colonia fără matcă**. Compartimentul de creştere şi compartimentul cu matcă sunt separate în timpul pornirii creşterii botcelor printr-o plasă de sârmă. Albinele care încep îngrijirea celulelor n-au matcă. În conformitate cu densitatea albinelor în compartimentul de creştere acceptarea este foarte diferită. După 24 de ore sita de sârmă este înlocuită cu o gratie separatoare, astfel încât numai creşterea finală are loc într-adevăr în colonia cu matcă.

FREE şi SPENCER-BOOTH (1961) au constatat analizând experienţa acumulată

timp de 5 ani în două întreprinderi mari apicole în Anglia, că acceptarea celulelor coloniilor crescătoare scădea în următoarea ordine: „colonie fără matcă şi fără puiet”, „colonie fără matcă cu puiet” (căpăcit sau necăpăcit?), „colonie cu matcă”. Prezenţa unor botce necăpăcite nu influenţase acceptarea în nici un fel. Şi faptul dacă între mătcile care au fost crescute într-o colonie cu matcă şi cele crescute într-o colonie fără matcă, există deosebiri principiale între dimensiunea corpului sau de altă natură, a fost deja subiect de discuţie. TARANOV (1975) consideră mătcile din colonii cu matcă ca mai bune. Observaţiile lui MÂRZA (1965) referitoare la mătci ceva mai grele din colonii fără matcă sunt opuse cu cele ale lui VELICICOV (1971), după care mătcile din colonii cu matcă ar avea o pontă mai bună. Astfel de date nu pot fi însă generalizate. Deosebirile în activitatea de cules de la o colonie la alta stau în calea unei elucidări obiective a problemei.

3.2.6. Puiet necăpăcit în colonia de creştere

Întrebarea dacă ***prezenţa puietului necăpăcit în timpul creşterii poate influenţa calitatea mătcilor*** care se formează a fost discutată, după primele publicaţii sovietice, în toată lumea. SINIAEVA (1953) ar fi constatat în botcele luate în grijă de albine odată cu puietul necăpăcit în timpul căpăcirii mai mult lăptişor decât în celulele unei colonii fără puiet — şi anume 110—566 mg faţă de 45—120 mg. BILAŞ (1963) a împărţit, pe baza unui referat de GUBINA-OŞMANN, colonii puternice în câte două grupuri, dintre care una conţinea numai puiet descăpăcit, cealaltă numai puiet căpăcit şi a crescut mătci în ambele grupuri. Se spune în această lucrare: După 3 zile în botcele primului grup se aflau 422,5 mg şi în cele ale celui de al doilea grup 360 mg hrană de matcă. Mătcile crescute în coloniile primului grup erau mai grele (214 mg) şi aveau mai multe ovariole (372,2) în comparaţie cu mătcile din al doilea grup (greutate: 200,9 mg, ovariole: 334,2).

În cazul că aceste constatări rezistă unor verificări critice trebuie să ne punem

întrebarea, de ce într-o colonie crescătoare cu puiet necăpăcit larvele de matcă au fost îngrijite mai bine presupunând că capacitatea de creştere este aceeaşi. Ar fi de aşteptat mai degrabă contrariul. Ce-i drept se poate presupune, că în cadrul unei metode de creştere cu serii repetate de creştere de mătci în aceeaşi colonie crescătoare puietul necăpăcit ar putea avea un efect stimulent asupra albinelor doici existente şi celor care eclozionează tot timpul, care ar influenţa şi dezvoltarea ovarelor la lucrătoare. După JDANCW (1963) temperatura în apropierea puietului necăpăcit nu variază atât de mult ca la puietul căpăcit.

Totuşi nu cred că aceste motive sunt suficiente pentru o justificare necondiţionată a folosirii puietului necăpăcit în colonia doică. Mi pare mai degrabă că această problemă este, importantă în primul rând în legătură cu metoda de creştere folosită. Dacă apicultorul introduce botce luate în creştere în vederea continuării creşterii într-o colonie cu matcă în spatele sau deasupra unei gratii separatoare există pericol să nu fie suficiente albine doici pe rama de creştere. Într-o colonie cu matcă ele se află pe puietul necăpăcit sau în apropierea mătcii. Este deci important ca încă înainte de introducerea materialului de creştere, să fie mutaţi faguri cu puiet necăpăcit cu albinele doici respective în compartimentul de creştere. Acelaşi lucru este valabil pentru cazul că pornirea creşterii are loc în colonia cu matcă separată prin gratie de matcă. La obişnuitele porniri repetate de creştere trebuie avut grijă în permanenţă să fie prezent puiet necăpăcit şi deci totodată un număr suficient de albine doici în compartimentul de creştere. Numai aşa este asigurată o acceptare şi o creştere optimă a botcelor.

Aceste puncte de vedere nu prea joacă un rol în colonia fără matcă care creşte celulele de la început până la sfârşit. În schimb apicultorul trebuie să se aştepte în cazul existenţei unor suprafeţe mai mari de puiet necăpăcit, ca o parte a botcelor să ia naştere ca botce de salvare pe fagurele de puiet şi că acceptarea

este deci mai redusă pe rama de creştere. În plus controlul celulelor de salvare este neapărat necesar, pentru că dacă ar ecloziona prea devreme creşterea ar fi periclitată. Folosirea puietului necăpăcit şi la această metodă de creşte ar fi numai atunci obligatorie, când în felul acesta s-ar confirma calitatea „mai bună” a mătcilor obţinute.

3.2.7. Volumul creşterii

Despre numărul botcelor care poate fi dat o dată coloniei de creştere, sau — cum spune practicianul — volumul seriei de creştere – părerile sunt diferite. Există adepţi pentru serii cât mai mici, de cel mult 10—15 celule şi crescători care preferă să aprovizioneze colon doică cu un număr nelimitat de celule. Problema volumului seriei nu stă în picioare în această formă generală. Câte celule pot fi crescute de o colonie doică, şansele de dezvoltare pentru matcă rămânând optime, depinde mai ales de puterea şi de starea coloniei cât şi de felul în care ea este utilizată.

Nu trebuie să ne aşteptăm, ca o colonie să „ştie” de la sine câte botce trebuie să accepte, pentru a asigura o dezvoltare optimă a indivizilor sexuaţi. La fel cum există doici proaste, care conform puterii compoziţiei lor ar putea să crească mult mai mult decât acceptă, există şi colonii care acceptă atât de mult, încât creşterea trebuie în mod inevitabil să sufere. Acesta este cazul uneori şi la colonii slabe, şi nu rareori, la creşteri repetate în aceeaşi colonie doică. Unele din celulele luate în creştere pot să dispară pe parcurs, de multe ori însă rămân mult mai multe decât numărul pe care colonia poate să-1 crească în condiţii optime. Aşa se face că odată cu mărirea seriilor de creştere mătcile scad deseori în greutate. Ce-i drept, astfel de constatări făcute de KOMAROV (1034), SVOBODA (1949), KRASNOPIEV (1949), VUILLAUME (1957), BARES (1963), PUŞCA (1970) cât şi de mine personal — ultimele neevidenţiind însă niciodată vreo dependenţă a numărului variolelor de mărimea seriei —, nu trebuie să constituie o lege. GOETZE (1954) n-a constatat, testând mătci

din diferite colonii doici atât cu acceptare bună cât şi cu acceptare proastă, nici o corelaţie inversă între numărul celulelor şi dezvoltarea mătcilor. O colonie cu acceptare proastă nu trebuie deci să crească neapărat mătci mai mari. Se poate presupune mai degrabă că pentru fiecare metodă de creştere în concordanţă cu diferitele influenţe asupra creşterii există un număr maxim de celule, până la care pot ieşi mătci optime.

La creşterea celulelor în colonia doică numărul celulelor de regulă este limitat deja prin dispoziţia redusă de acceptare a coloniei. Unii apicultori care folosesc această metodă se aşteaptă la cel mult 15 celule pe serie crescând serii noi de aceeaşi mărime la distanţă de câteva zile, introducând încontinuu puiet tânăr. Crescând în colonia fără matcă însă, apicultorul este acela care poate să limiteze acceptarea. Când există puiet necăpăcit se recomandă să nu se depăşească numărul botcelor, pe care coloniile le pornesc de obicei la roire. La albina carnica, în condiţiile Europei centrale, acestea sunt **cam 30 de botce**. Îndepărtând în schimb puietul necăpăcit înainte de prima pornire de creştere, nu mi se pare prea mult să se ofere 50—60 de botce. Puterea de creştere a unei colonii puternice n-ar trebui irosită, însă ar fi greşit să se pretindă prea mult de la o colonie cu randament mai slab. Între-un roi fără matcă sau într-un nucleu mai mic de strânsură, are loc un număr corespunzător mai mic de botce. Depinde de crescător şi de experienţa sa pentru a găsi măsura potrivită.

Cu toate că botcele sunt aprovizionate de la început cu mai multă hrană decât celulele de lucrătoare, primesc şi ele, odată cu avansarea în vârsta larvară, mereu mai des hrană. JUNG-HOFFMANN (1966) dă următoarele valori la numărul hrănirilor şi timpilor de hrănire pe oră: la larve de matcă proaspăt eclozionate 3,3 (2 min 25 sec), la cele de 1 zi 13,1 (7 min 53 sec), de 2 zile 12,7 (9 min 14 sec), de 3 zile 15,7 (11 min 49 sec) şi de 4 zile 25,3 (15 min 0,3 sec). Colonia de creştere la începutul creşterii larvelor deci nu este atât de

încărcată ca în ultimul timp, înaintea căpăcirii. Când colonia este folosită numai 1 sau 2 zile pentru pornirea creşterii, pentru a termina creşterea larvelor luate în îngrijire pe urmă în corpul de miere al unor colonii cu matcă, se poate da cu uşurinţă numărul dublu al botcelor ce le-ar creşte colonia în mod obişnuit. Şi crescătoarele suportă în conformitate cu mărimea şi aprovizionarea lor cu albine relativ multe boci. Ce-i drept WHITCOMB şi OERTEL (1938) au obţinut după o comunicare a lui CALE în „The Hive and the Honey bee” (1963) în starter la o ofertă de 120—160 larve o acceptare în proporţie de numai 56%, la 60 de larve oferite în schimb, 82%.

Multe din mătcile din ofertele mari au căzut la introducerea lor în stupină deja în primele săptămâni, coloniile înlocuindu-le. Contrar coloniei pornitoare, **colonia care termină creşterea duce greutatea** aprovizionării cu hrană. De regulă numai o parte a doicilor sale pot fi desemnate pentru creşterea mătcii, pentru că trebuie crescut şi puietul necăpăcit. De aceea nici n-ar trebui încărcată cu mai multe botce, decât cât i se dă unei colonii cu matcă în creştere. După căpăcirea celulelor respective „bătrâne” se pot da însă încontinuu botce acceptate din serii noi de creştere. Chiar dacă randamentul unei colonii care termină creşterea depinde de mărimea şi starea sa fiziologică totuşi nu ar trebui să te bazezi pe aceea că albinele reduc numărul celulelor care depăşesc capacitatea lor de creştere la o măsură optimă pentru ele. Cu toate problemele pe care le ridică, este totuşi tentantă o încercare de ridicare a capacităţii de creştere pe baza rezervelor de lăptişor ale urnei colonii. Chiar dacă numărul hrănirilor de 1600 dat de JUNG-HOFMANN (1966) pentru o botcă şi timpul folosit de hrănire de cca. 17 ore pare a fi enorm, şi volumul de muncă prestat de albinele doici la creşterea larvelor de lucrătoare este considerabil. JUNG-HOFMANN calculează că din cele 143 de hrăniri, pe care le primeşte o larvă de lucrătoare după observaţiile lui LINDAUER (1952), numai cca. 50 revin perioadei de timp în care larva primeşte lăptişor. Pentru creşterea a 6400 larve de lucrătoare, care se găsesc pe ambele suprafeţe ale fagurelui de 20x20 cm

— de obicei o colonie în plină dezvoltare posedă mult mai mult puiet necăpăcit — ar fi necesare 320.000 de hrăniri. Pentru creşterea a 30 de botce sunt necesare numai vreo 48 000 de hrăniri. Ce-i drept că numărul hrănirilor cu hrana „albă” de cca. 25% la puietul de lucrătoare, adică 80 000, şi 50% la botce, deci 24 000, sunt deja ceva mai apropiate. Presupunând că acest calcul corespunde cât de cât realităţii, o colonie obişnuită de creştere pare a poseda suficiente rezerve de hrană, care de regulă nici nu sunt valorificate în creşterea de mătci. Ar trebui ţinut cont însă că creşterea botcelor în colonia de albine nu constituie exclusiv o problemă a rezervelor sale de lăptişor.

3.2.8. Ordinea de creştere

Există metode de creştere la care se creşte continuu în aceeaşi colonie. Dintre ele face parte metoda amintită în repetate rânduri a „***creşterii în colonia cu matcă***”. Materialul de creştere este introdus în acest caz în mod regulat la distanţe de 2 sau 5 zile, aceasta depinzând de faptul dacă celulele urmează a fi introduse necăpăcite sau căpăcite în colonia care termină creşterea. Acelaşi lucru este posibil şi în ***colonii fără matcă***, numai că aici trebuie avut grijă să existe săptămânal rezerve de puiet sau întăriri cu albine doici.

Însă şi într-o colonie, care după orfanizare n-a mai primit întăriri de puiet sau albine doică, se poate obţine mai mult decât o singură serie de creştere. Dacă o astfel de colonie mai poseda la început puiet căpăcit de toate stadiile de vârstă, timp de 2 săptămâni în ea mai eclozionează albine tinere, pe urmă teoretic ar exista cel puţin încă 4 săptămâni albine în vârsta normală de creştere. După cum am văzut în paragraful despre biologia de creştere, coloniile sunt în stare să crească mult mai mult timp şi să producă mătci. Problema care se pune este numai dacă acestea au valoare deplină. Cu siguranţă că în acest context volumul acceptării prin colonia de creştere joacă un rol foarte important. Uneori numărul botcelor din primele repetări ale creşterii depăşeşte pe cel al primei serii. Acesta este cazul aproape totdeauna

în colonia cu matcă, dând impresia că albinele ar trebui să înveţe mai întâi creşterea de salvare. Totuşi şi aici există, în cea mai mică măsură însă — aceasta din cauza întineririi permanente a coloniei —, pericolul reducerii calitative a produselor de creştere. Alta este situaţia în colonia de creştere fără matcă, nemodificată: dispoziţia de acceptare este aici deseori contrară capacităţii de creştere, care de regulă în ciuda puietului care eclozionează în continuare scade evident. Un exemplu extrem pentru creşterea acceptării la creşteri repetate îi oferă KOMAROV (1934). El obţinuse într-o colonie doică nedeterminată mai îndeaproape în 4 serii la distanţe de 8, 4 şi 8 zile valorile de acceptare 16, 16, 69 şi 32. În seriile 3 şi 4 s-au dezvoltat complet, oricum 65 respectiv 74 animale: Date în legătură cu greutatea ce-i drept nu sunt menţionate, însă ar fi de presupus că mătcile din aceste serii au fost mai mici decât cele de la început. Şi WAFA şi HANNA (1967) au constatat, că vârsta albinelor doică influenţează procentul de acceptare foarte mult. În osie două creşteri succesive ale mele, amintite deja, în colonii cărora de la început li s-a luat tot puietul şi care au primit mai întâi la distanţa de 5, pe urmă de 6 şi 7 zile câte 24 de larve în creştere, acceptarea scădea începând cu a 13-a şi a 14-a serie evident (WEISS, 1972). Resturile de lăptişor rămase după eclozionarea mătcilor în botce scădeau însă considerabil de la bun început. Erau mai întâi de 25,5 şi 17,0 mg pe celulă (acceptare: 14 şi 19 celule). În a doua serie greutatea medie a restului de lăptişor la 15 şi 22 de celule acceptate scădea la 14,3 şi 9,6 mg şi în a treia serie la 20 şi 21 celule acceptate la 10,7 şi 4,5 mg. În prima din cele două creşteri începând cu a 7-a serie (19 celule) şi în a doua creştere începând cu a 4-a serie (22 celule) nu se mai găsea decât o pieliţă subţire uscată în celule (WEISS, 1974 a). În mod corespunzător se ştie din obţinerea lăptişorului pe scară mare că masa de lăptişor extrasă regulat, de obicei la distanţa de 3 zile, fără întărirea ulterioară a coloniei producătoare, scade sensibil deja după a 3-a acceptare (ŞINJIAEVA, 1953; MÎRZA şi BARAC, 1961; H. SCHLUTER comunicare personală). Această scădere a lăptişorului apare, cu toate că familia aproape că nu s-a modificat în ce priveşte puterea şi

compoziţia de vârstă şi cu toate că mai există suficient puiet (în curs de eclozionare). Ce-i drept la extragerea lăptişorului se oferă de regulă numărul dublu până la cvadruplu de larve decât la creşterea de mătci VUILLAUME, 1957; DADANT, 1957; SMITH, 1958; MÎRZA şi BARAC, 1961 etc.), ceea ce poate contribui la epuizarea producţiei de lăptişor.

În ciuda scăderii rapide â cantităţii măsurabile de lăptişor în porniri succesive de creştere nu apare în mod obligatoriu şi o influenţă asupra dezvoltării mătcilor obţinute. La numeroase creşteri cu mai multe serii n-am constatat decât ocazional, mai ales în colonii doică de valoare medie, care oricum erau înclinate spre o acceptare bună, o scădere mai serioasă a greutăţii mătcilor imediat la început. În cele mai multe cazuri timp de 3—4 serii, uneori şi mai mult, nu s-a schimbat nimic la greutatea medie a pupelor de matcă. Uneori în a 2-a şi â 3-a serie chiar sporea evident. Abia după aceea era de aşteptat o scădere sub nivelul iniţial al primei serii de creştere. La caracteristicile tipice de castă ale mătcii (numărul variolelor, dezvoltarea capului, maxilarelor şi a tarselor) cel puţin în primele 5 serii niciodată nu s-au observat devieri faţa de gradul iniţial de dezvoltare a acestor indici.

Vreau să trag concluzia din aceste experienţe, că în practică o colonie doică bună, fără matcă poate să crească în mod satisfăcător fără întărire ulterioară cel puţin de 3 ori la distanţă de cinci zile serii de creştere succesive. În conformitate cu starea coloniei doică de creştere se pot porni alte serii, mai ales dacă materialul de creştere oferit este redus numeric. Când colonia doică este folosită numai pentru acceptări şi rama de creştere înlocuită la 2 zile, numărul seriilor va putea fi dublat fără grijă.

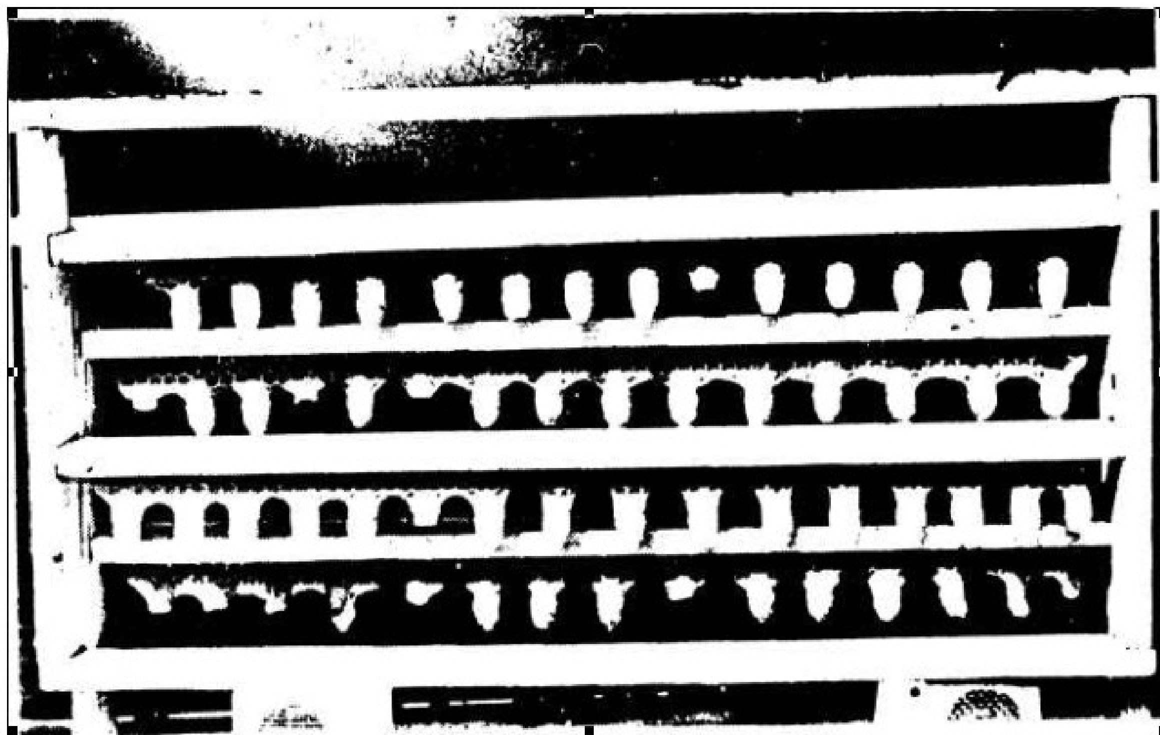
Poate că ar fi important pentru susţinerea dispoziţiei de creştere ca albinele să fie obligate permanent la producerea de lăptişor. Folosind o colonie numai pentru pornire aceasta se întâmplă oricum. Când botcele rămân în colonia

crescătoare până la căpăcire rama de creştere ar trebui să fie introdusă cel puţin imediat după scoaterea celulelor — şi anume după TARANOV (1974) mereu în acelaşi loc. Stimularea continuă a albinelor doici prin botce necăpăcite poate să menţină un randament excepţional. Conform unor experienţe, care s-ar fi făcut cu ocazia extragerii lăptişorului (VUILLAUME, 1959; SMITH, 1959), coloniile doici ar accepta tot timpul botce noi, fără ca botcele necăpăcite sau căpăcite să exercite vre-o influenţă asupra acceptării (vezi şi SPENCER BOOTH, 1961) După TARANOV (1974) mătcile obţinute într-o seri care urmează alteia, ale cărei botce căpăcite n-au fost îndepărtate, sunt mai mici. Şi procentul acceptărilor este mai mic.

Cum am mai amintit, o colonie fără matcă poate fi transformată prin adăugarea permanentă a puietului în curs de eclozionare cam la 8 zile într-o colonie de creştere permanentă. În colonia cu matcă oricum se creşte permanent. La nevoie este întărită din timp în timp cu puiet eventual şi cu albine din colonii ajutătoare. Cu fiecare ramă nouă de creştere este introdus şi puiet nou în compartimentul de crestei (LAIDLAW şi ECKERT, 1950). Şi la creşteri în starterul închis este posibilă mai mult decât o creştere. La Institutul din Erlangen ne dau 2 serii la o perioadă de pornire de 24 de ore. LAIDLAW şi ECKER (1950) vorbesc despre 2—3 serii cu câte 90—120 de celule. În cutia de porniri se găsesc cea 2,5 kg de albine. Introducerea de botce are loc după 2— ore. De regulă .albinele sunt reintroduse într-o colonie crescătoare (care termină creşterea)... Colonia pornitoare poate să rămână însă şi liberă şi numărul pornirilor poate fi mărit. Atunci mi se pare însă indicat, să i se dea roiului obţinut prin măturare (E.C. l<07), în afara fagurilor obligatorii de hrană, şi faguri cu puiet căpăcit şi să-i înlocuiască – imediat după golire cam la interval de şapte zile cu alţii noi sau şi mai bine să i se introducă imediat albine doici noi. Astfel se creează o colonie starter permanentă (LAIDLAW şi ECKERT, 1950; VUILLAUME, 1957).

3.2.9. Metoda de creştere

Fig. 42



Li^. 4,! — Dourt rame de creştere dintr-o co Utnie ariană cte rasă telică. Deja după 10 ore aceste, >ifme ;>ct. ţi introduşi' sj)re imjrijire im-o colonie cu m>ucă >t inlocutie prin altele. în ▪r-.-.■>» IA o colonie doică piotluce }>c zi aproximativ 100 de botei, dar numai pină la apariţia prunelor ouă de lucrătoare, adică timp de 3 zile.

Există numeroase metode de creştere pe oare apicultorii din toată lumea le aplică mai mult sau mai puţin riguros pentru creşterea de mătci. Ele cuprind cu cele mai diferite gradări totul, între creşterea în colonie fără matcă prin metoda de pornire a creşterii în colonie şi în starter până la creşterea în colonie cu matcă. Influenţa asupra dezvoltării mătcilor depinde însă foarte mult de felul în care a fost mânuit materialul de creştere şi pregătită creşterea. Dacă însă nu se procedează în acelaşi fel, o comparare a metodelor de creştere nu prea îşi are rostul. Astfel, unor experienţe cum le-a făcut de exemplu SOHRAMM (1956), în ciuda tuturor detaliilor nu li se poate acorda nici o însemnătate generală — el comparase vechea metodă a lui ZANDER a creşterii în colonia de 9 zile fără matcă (1944) cu nişte metode uşor modificate de ale lui HEINECKE (1952) şi

ZIEGLER. Acest reproş li se poate face poate în mai mică măsură experienţelor sovietice, despre care raportează TARANOV (1974), în cadrul acestora se formează colonii doici „artificiale* din albinele şi puietul a câte 2 colonii cu matcă. Mătcile crescute în creşteri succesive «la distanţă de câte 5 zile ar fi ieşit mai mici decât mătcile crescute în colonii doici „normale” (formate s-ar părea pur şi simplu prin orfanizare) în 3 serii succesive în decurs de 15 zile.

Se poate spune în general, că probabil cu majoritatea metodelor uzuale de creştere pot fi obţinute mătci optime, numai să se ţină cont de posibilităţile specifice ale diferitelor metode. Principiul de bază este ca posibilităţile de creştere a albinelor folosite să nu fie suprasolicitate. Rasa de albine şi condiţiile climatice pot face însă ca o metodă să fie mai uşor de aplicat în anumite condiţii şi să aibă şanse mai mari de reuşită decât alta. La urma urmei şi metoda de întreţinere a apicultorului şi înclinaţia lui personală joacă un rol, când se decide pentru o metodă de creştere care va fi „a lui”.

3.3. Genetica coloniei de creştere

Pe lângă factorii analizabili, care influenţează colonia doică ce se referă la starea ei biologică şi fiziologică şi la felul pregătirilor ei în vederea creşterii—, mai există altă particularitate, mai greu de pătruns: caracterul ei. Se poate deosebi aici între înzestrarea ei care se bazează pe rasa de care aparţine colonia, şi de natura ei individuală.

3.3.1. Rasa

Există albine care după apartenenţa lor rasială trec drept extrem de indicate pentru creştere şi altele, despre care se susţine contrariul. În cazul acesta se are în vedere în primul rând dispoziţia de acceptare a coloniilor şi volumul producţiei lor de lăptişor.

Părerile despre înclinarea raselor de albine pentru creştere sunt însă deseori

foarte diferite. VUILLAUME (1957) spune că rezultatele de creştere cu hibrizi de caucaziene ar fi mai bune decât cele obţinute cu rasa locală neagră. El observă şi că apicultorii francezi consideră albina italiană ca fiind foarte puţin indicată pentru creştere. După PHILLIPS (1905) şi LAIDLAW şi ECKERT (1950). La o colonie doică se pot introduce într-o zi aproximativ 100 de botce, dar numai până la apariţia primelor ouă de lucrătoare, adică timp de 3 zile. Albinele carnica cresc în America mai bine decât cele italiene şi caucaziene. În ce priveşte producţia de lăptişor albinele carnica ar fi după KLINK (1950) mai bune în Franţa decât albina nordică. El presupune că cea mai bună în acest sens ar fi albina cipriotă. Apicultori din R.F.G., unde albina carnica este larg răspândită ca albină importată, nu o consideră pe aceasta ca fiind crescătoare mai bună decât medie, în schimb coloniile provenind din încrucişarea între rase carnica şi cea nordică trec în unele cazuri drept doici foarte bune. Este uşor de presupus că aceasta este valabil şi pentru hibrizii altor rase. Sporirea vitalităţii la care se ajunge de regulă prin hibridare pare să se exercite pozitiv şi asupra creşterii mătcilor. Anna KROL (1976) indică următoarele procente de acceptare a botcelor: pentru albina „locală” 26, pentru încrucişarea caucasica X locală 76% şi pentru carnica X locală 83%.

Nu cred că posibilităţile de creştere a mătcilor unei rase de albine s-ar putea aprecia corect fără a ţine cont de condiţiile de mediu. Între-un alt loc cu altă climă comportamentul unei albine se poate schimba şi în ce priveşte instinctul ei de reproducţie foarte important pentru creşterea mătcilor. O apreciere a randamentului la creşterea mătcilor în sensul strict este admisibilă deci numai cu condiţia schimbării locului. Însă şi noţiunea „rasă de albine” mi se pare mult prea largă în legătură cu capacitatea albinei în vederea reproducerii artificiale a mătcilor. Dacă se iau în considerare numai cele două rase de albine cele mai răspândite în Europa, albina carnica şi cea mellifica, se constată că şi în cadrul acestor rase există diferite provenienţe, al căror comportament, influenţat de mediu şi metode de creştere, prezintă diferenţe considerabile. Acelaşi lucru

este, valabil şi pentru instinctul lor de reproducere şi de roire. În cadrul ambelor rase sunt cunoscute provenienţe cu tendinţă puternică spre roire însă şi altele fără înclinaţie spre roire.

Albina din Câmpia Luxeburg, aşa-numita „albină de ckropie” aparţine, chiar dacă este uşor hibridizată cu albina italiană, de sfera rasială a albinei nordice. Multa vreme a fost selecţionată pe tendinţă de roire şi mai trece şi astăzi drept excelentă albină crescătoare. Pe de altă parte cred că renumele de bună crescătoare de mătci al albinei carnica se bazează pe faptul că la începutul secolului şi mai târziu s-a răspândit în multe părţi ale Europei şi lumii o anumită provenienţă a acestei albine din Austria. Mă refer la albina din Carintia. Dacă albina de câmpie a fost transformată din cauza condiţiilor speciale de cules, pe care trebuie să-1 valorifice optim, prin selecţie într-o albină roitoare, acelaşi lucru s-a întâmplat în Austria în interesul exportului. În stupii foarte mici, uzuali în Carintia, stupii ţărăneşti din Carintia, trebuia în mod obligatoriu să se dezvolte o albină roitoare. Astăzi, când şi albina carnica este selecţionată cu ajutorul creşterii artificiale în vederea reducerii tendinţei de roire, aprecierea lor ca albină doică foarte bună va trebui înnoită. Oricum ea poate să prezinte din cauza însuşirii ei, foarte importantă pentru creştere, de a se dezvolta rapid primăvara, şi din cauza instinctului ei pronunţat de dezvoltare, ce-i drept condiţionat şi de sezon, anumite avantaje pentru creşterea de mătci. În sfârşit s-ar mai putea vorbi şi despre altă posibilitate a efectului rasial asupra creşterii: anume despre posibilitatea ca familia doică să exercite o influenţă specifică rasei asupra dezvoltării caracterelor şi poate şi asupra comportamentului mătcilor obţinute. Mai ales cercetători sovietici au constatat în ultimii ani că albinele care sunt crescute într-o colonie de altă rasă prezintă în caracterele lor o anumită asemănare cu aspectul albinelor doici.

O predilecţie deosebită se remarcă în acest sens pentru modificarea lungimii trompei. Astfel albine dintr-o provenienţă cu trompă mai lungă, de ex. din

Caucaz, au o trompă mai scurta când sunt crescute în colonii cu trompă mai scurtă din Rusia centrală (rasa nordică); şi procesul invers este posibil. Această adaptare la albina doică este valabilă şi referitor la multe alte caracteristici, ca de ex. dimensiunile sternitelor şi tergitelor şi ale aripilor, lăţimea oglinzii cerifere, indicele tarsean, indicele alar, lăţimea tomentudui (E.C. 932), lungimea perilor etc. (MIHAILOV, 1929; SINJAEVA, 1952; KOLESNIKOV, 1959; DUBROVENKO, 1960; ŞVEDKOVA, 1969 ; SMARAGDOVA, 1960, 1964; AVDEEVA, 1965 a). Acelaşi lucru ar fi valabil şi (pentru anumite însuşiri   cum ar fi felul căpăcirii celulelor cu miere, care poate să fie uscat sau umed (GUBIN şi HALIFMAN, 1950) cât şi rezistenţa la iernare şi producţia de miere şi ceară (WINOGRADOVA, 1955). în R.F.G. F. RUTTNER (1957) a demonstrat cel puţin pentru indicele cubital o uşoară modificare în direcţia albinelor doici.

În conformitate cu aceste rezultate nu este de mirare dacă cercetători sovietici au constatat şi o influenţă a coloniei doică asupra morfologiei mătcii crescută de ea. După BURMISTROVA (1963) şi numărul variolelor la mătci s-ar apropia după câţiva ani de tipul rasial al coloniilor doici, chiar dacă numai în cazul creşterii albinelor din Rusia centrală în colonii caucaziene şi nu şi invers. Ciudat este că modificările morfologice şi comportamentale în sensul coloniei doici ar mai apărea şi la descendenţa de lucrătoare a acestor mătci, deci practic în a doua generaţie şi la creşteri succesive de mătci fiice în colonii de altă rasă (KOLESNIKOV, 1959, AVDEEVA, 1961, 1965b, BILAŞ, 1962 ; MELNICENKO, 1962; SA-KIROV, 1963). În R.D.G. MEYERHOFF (1957) n-a găsit, testând descendenţa de lucrătoare ale mătcilor carnica crescute în colonii nordice şi invers, nici o deosebire la indicele alar şi lungimea trompei faţă de aceleaşi caractere ale rasei iniţiale.

Influenţabilitatea caracterelor şi proprietăţilor în direcţia apartenenţei rasiale a albinelor doici probabil că astăzi nu mai este pusă la îndoială. Şi în calitatea lăptişorului, care poate să fie specifică rasei, găsim altă explicaţie pentru

aceasta. Astfel SMARAGDOVA (1963) şi MELNICENKO şi BURMISTROVA (1963) de exemplu au demonstrat deosebiri în structura proteinică între lăptişorul albinei caucaziene şi cele din Rusia centrală (albina N). Însă comunicările despre durabilitatea modificărilor comportamentale şi ale caracterelor obţinute prin astfel de influenţe la descendenţa mătcilor respective nu sunt în concordanţă cu nivelul actual al cunoştinţelor. Şi la subiecte experimentale mai puţin complicate decât albina meliferă mai lipseşte dovada pentru mult discutata „transmitere ereditară a însuşirilor dobândite”.

În sfârşit deci apicultorul n-ar trebui să subaprecieze posibila influenţă rasială a coloniei doici asupra creşterii mătcilor şi nici efectul practic al acesteia. Când dorim să modificăm albinele noastre prin creştere, selecţia dirijată şi împerecherea diferitelor tipuri ne oferă posibilităţi mult mai mari decât influenţarea prin rasa coloniei doică. Nici nu trebuie să ne fie teamă că prin creştere de către alte rase a mătcilor s-ar influenţa caracterele selecţionate ale descendenţei lor. Nu este' deci deloc riscant să creşti mătci în colonii de altă rasă. Randamentul de creştere al unor astfel de colonii ar putea fi singur hotărâtor pentru alegerea ei ca doică.

3.3.2. Colonia de creştere ca individ

Dacă apartenenţa rasială a coloniei doici poate să exercite o anumită influenţă asupra succesului de creştere, aceasta este şi mai pronunţată când este vorba de dotarea individuală a coloniei doici, indiferent de provenienţa, ei. În cursul anilor am constatat acest lucru mereu şi confirm experienţa a numeroşi apicultori crescători. Colonii intensiv crescătoare, care sunt considerate doici excepţionale, însă şi colonii producătoare de miere, mai slab crescătoare, care deci ar fi mai puţin indicate pentru creştere, există în cadrul oricărei rase de albine sau provenienţe. În plus există însă şi doici bune şi proaste indiferent de tendinţa de creştere — colonii al căror instinct de reproducere este foarte puternic sau foarte puţin dezvoltat. În experimente paralele, care pornesc în

acelaşi timp cu albine de aceeaşi rasă în aceeaşi stupină, se pot găsi colonii individuale cu acceptare extrem de bună însă şi ratări în toată regula,, care din marea ofertă de larve nu primesc decât unele celule şi produc în afară de aceasta şi mătci mici. Odată cu acceptarea celulelor poate să varieze şi producţia de lăptişor de la o colonie la alta. Cine extrage lăptişor ştie că există colonii cu „recolte uriaşe” pe lângă altele cu recolte infime (DADANT, 1958, MARZA şi BARAC, 1961). Însă şi perioada medie a primei aprovizionări a unor larve transvazate uscat poate să varieze de la o colonie la alta (OROSI PAL, 1960). La, doici proaste de obicei nici la creşteri repetate nu apare o ameliorare. Aceste colonii pur şi simplu nu sunt înzestrate pentru creşterea de mătci. Însă nu orice acceptare defectuoasă este de la început un indiciu asupra unei colonii necorespunzătoare pentru creştere. Abia o a doua experienţă de creştere ne va edifica.

O colonie de albine are personalitatea ei. Caracterul ei este determinat de numeroşi factori individualii. Aceşti factori sunt de obicei legaţi între ei şi depind unii de alţii. Randamentul coloniei de albine este o dovadă în acest sens. Uneori este însă o anumită trăsătură de caracter deosebit de pronunţată. Oricine ştie aceasta despre agresivitate. Că şi instinctul de reproducţie al unei colonii poate să fie deosebit, nu este deloc de mirare pentru crescătorul experimentat.

4. Mediul

După influenţele discutate ale felului şi modului de introducere a materialului de creştere cât şi condiţiile de creştere mai rămâne de analizat efectul mediului asupra creşterii. Se referă la posibilitatea diferitelor efecte microclimatice, în primul rând de temperatură, asupra produşilor creşterii în dezvoltare în interiorul şi în afara coloniei doici, influenţele culesului şi hrănirii înainte şi în timpul creşterii şi în sfârşit complexul de factori cu influenţă indirectă ale vremii, climei, reliefului şi anotimpului.

4.1. Factorii microclimatici ai creşterii

În timp ce colonia de albine de regulă este în stare să asigure ea însăşi climatul corespunzător de creştere în zona puietului şi larvele de matcă cresc în condiţii aproape optime, maturarea lor finală nu arareori are loc în incubator şi uneori botcele trebuie să petreacă o vreme chiar într-un mediu cu condiţii cu totul schimbate. Ce efect are aceasta asupra mătcilor în dezvoltare ?

4.1.1. Reglarea condițiilor în interiorul coloniei

Umiditatea aerului şi temperatura în colonia de albine crescătoare; sunt destul de constante în ciuda condiţiilor exterioare destul de schimbătoare. BUDEL (1948) a măsurat la Munchen (Republica Federală Germania) cea 40%, OERTEL (1949) la Baton Rouge (USA) 40—60 % umiditate relativă în cuibul de puiet. Temperatura medie din cuibul de puiet a fost găsită de HIMMER (1927) şi mulţi alţii în climatele cele mai diferite la cea 35°C. În timp ce puietul pare a fi destul de rezistent faţă de variaţiile de umiditate, după HIMMER (1927) nu se dezvoltă normal decât într-o limită foarte strânsă de temperatură de 32—37°C. În timp ce în cuibul de puiet nu prea există temperaturi de peste 37°C, scăderi sub limita optimă inferioară sunt mai degrabă posibile. Cea mai uniformă este temperatura în zona ouălor şi a puietului necăpăcit (BODEL, 1955), în schimb pot apărea variaţii mai mari la căpăcire şi în zona puietului căpăcit, până la 4°C. După JDANOVA (1963) temperatura medie a cuibului de puiet primăvara timpurie este de 31—32°C pe suprafeţe mai mici de puiet, relativ joasă şi apar variaţii mari, la marginea cuibului de puiet măsurându-se scăderi scurte de 26 până la 24°C. Şi dacă coloniile cresc mai târziu intensiv, temperaturi de 32—33°C, uneori chiar şi 30 grade C se pot întâlni la marginea cuibului de puiet evident mai joase decât pe centru, unde domină 35—36°C. Variaţiile de temperatură între mijlocul şi marginea cuibului de puiet, care apare evident şi în stupul de observaţie cu o singură ramă (fagure), duce după DRESCHER (1968) la o prelungire a perioadei de dezvoltare a puietului de lucrătoare de la

19 zile (mijloc) la 21 zile (periferie). Nu este exclus ca şi dispariţia deseori observată de FUKUDA şi SAKAGAMI (19G8) a unor stadii tinere de puiet din zonele marginale să fie legată de temperatura mai joasă din această regiune. După toate acestea este de mirare că la colonia cu tendinţă spre roire botcele nu apar în mijloc, ci la marginea cuibului de puiet şi deci nu numai într-o zonă cu temperaturi mai joase, ci şi foarte variabile. Dacă aceasta trebuie considerat din punctul de vedere al evoluţiei ca rămăşiţă dintr-o vreme în care femela de albină funcţională a apărut ca formă feminină iniţială într-o comunitate de viaţă încă nu atât de fixată în ce priveşte temperatura, nu este stabilit.

Care este situaţia la creşterea artificială? Probabil că greşim când credem că botcele de pe rama de creştere în mijlocul cuibului de puiet ar fi supuse permanent unor temperaturi constante. Mai degrabă distanţa mare între faguri oferă aici motivul unor variaţii. BtJDEL (1955) a constatat la distanţe neobişnuit de mari între faguri variaţii foarte mari de temperatură până la 5°C. Când rama de creştere se afla între faguri cu puiet necăpăcit JDANOVA (1963) a găsit în regiunea botcelor temperaturi ale aerului între 30 şi 35°C, între faguri cu puiet căpăcit existau chiar variaţii între 24 şi 34°C.

În timp ce la culesuri bune de miere temperatura medie a cuibului de puiet era ceva mai joasă decât de obicei (JDANOVA, 1963) ea putea să crească la, temperaturi exterioare ridicate până aproape de 38°C (LENSKY, 1964), aceste valori putând fi măsurate în mod excepţional şi în zona ramei de creştere (JDANOVA, 1967). În această situaţie ar fi apărut mătci mai uşoare decât înainte şi după aceea. Dacă aceasta este legat nemijlocit de temperatură ce-i drept nu este stabilit, deoarece la temperaturi exterioare ridicate multe albine părăsesc cuibul de puiet şi în această situaţie poate să lipsească şi hrănirea optimă. Mai degrabă de hrănirea defectuoasă decât de lipsurile temperaturii cuibului de puiet depinde şi apariţia unor mătci mai mici la creşteri efectuate timpuriu în sezon, un inconvenient pe care crescătorul îl constată mereu.

Este uşor să se presupună că perioadele prelungite de dezvoltare ale unor mătci s-ar datora poziţiei marginale neavantajoase din punctul de vedere al temperaturii pe rama de creştere, însă şi aici se pune problema, dacă numai temperatura sau şi factori nutritivi joacă un rol. Aceasta poate fi situaţia unor serii întregi de creştere, la care. se observă ocazional şi o eclozionare întârziată. Acest lucru este valabil mai ales pentru creşteri repetate, care în vederea stabilirii capacităţii de creştere a unor albine vârstnice au fost efectuate succesiv în aceeaşi colonie fără întărirea acesteia cu albine tinere. GOETZE (1924) şi BUCHNER (1953) au constatat în astfel de colonii o scădere a temperaturii odată cu dispariţia puietului şi BUCHNER pune prelungirea dezvoltării mătcilor constatate la aceste experimente în legătură cu acest lucru. Trebuie ţinut cont însă că la alte metode de creştere fără puiet, de ex. la folosirea starterului sau la creştere în colonia formată prin periere, fără puiet, unde valorile de temperatură sunt asemănătoare celor din creşterile repetate, nu s-au constatat perioade prelungite de dezvoltare.

În „creşterile mele succesive”, în care am obţinut până la 17 şi 20 serii de creştere succesive în aceeaşi colonie doică, neîntinerită (WEISS, 1972), prelungirea medie a perioadei de dezvoltare a mătcii constatate şi aici, şi care ajungea până aproape de cea a lucrătoarelor, dacă este legată de factorul temperatură, atunci în orice caz numai în al doilea rând. Pentru că aproape până la sfârşit apăreau mereu şi mătci cu perioade normale de dezvoltare. În plus nu numai perioada de larvă curbată, ci şi cea a larvei întinse şi de pupă era prelungită, animalele petrecându-le în experienţele mele mereu în aceleaşi condiţii optime în incubator.

4.1.2. Stația terminus incubator

Mai periculoase decât în colonia de albine, unde albinele pot regla optim temperatura şi umiditatea în zona biologică, sunt dereglările micro-climatice în

incubator. Mulţi apicultori introduc aici botcele lor — ori imediat după căpăcire ori mai târziu —, pentru a se matura şi ecloziona. În mod normal incubatorul este reglat la temperatura cuibului de puiet (35°C) şi o umiditate relativă între 50 şi 60%.

Variaţii de umiditate se pare că nu le deranjează prea mult pe mătcile care se dezvoltă în botce. Am reuşit să aduc mătci la eclozionare deja la umiditate relativă de 30 şi 80%. Totuşi se pare că valori sub 40% nu sunt lipsite de pericol la şederi mai lungi în incubator. F. RUTNER (comunicare personală) constatase că peretele celulei se usucă şi se întăreşte în acest caz şi că pupele mor înainte de eclozionare. Însă chiar şi mânuirea celulelor care de regulă în cuştile de eclozionare sunt aprovizionate cu miere sau şerbet de zahăr, interzic condiţii extreme de umiditate. Când umiditatea relativă este prea mică hrana se usucă sau se întăreşte, ceea ce poate duce la moartea, prin inaniţie a mătcilor eclozionate. Un conţinut prea mare de vapori de apă duce la absorbirea apei şi lichefierea hranei, mătcile năclăindu-se, putând să moară şi în felul acesta.

Contrar situaţiei în cazul umidităţii, deja variaţii relativ mici de temperatură pot deveni fatale pentru mătci. Atâta timp cât temperatura nu se ridică peste 37°C, neregularităţile sunt relativ inofensive şi duc la temperaturi uşor ridicate numai la colorări ceva mai deschise ale corpului mătcilor (atât la mătci cât şi la lucrătoare). (MILLER, 1940; SOOSE, 1954). Mortalitatea la puietul de lucrătoare este la temperaturi peste 37°C, în timpul stadiului de pupă, foarte ridicată - (HIMMER, 1927; SOOSE, 1954). Dacă mai eclozionează albine, apar deseori întârzieri. După KRESAK (1972) astfel de albine oricum trăiesc numai câteva zile.

Sub influenţa permanentă a unor temperaturi uşor scăzute ale mediului asupra puietului căpăcit, lucrătoarele care vor ecloziona prezintă devieri în

dimensiunile extremităţilor corporale, de ex. după MIHAILOV (1929) sub influenţa permanentă a temperaturii de 30°C şi după HIMMER (1927) deja la 32°C scade lungimea trompei şi a aripilor. SOSE (1954) constata la 32°C şi un indice cubital evident mai mic şi parţial atrofierea aripilor. HIMMER (1927b) constată la temperaturi sub 32°C malformaţii ale aripilor şi trompei. În plus puietul răcit, permanent la 32 şi 30^{0}C ecloziona evident cu întârziere. MIHAILOV (1927) vorbeşte de 3 zile, SOSE (1954) ar fi constatat întârzieri până la 12 zile. Dereglările în timpul de dezvoltare şi în dezvoltarea caracterelor devin s-ar părea mai mari, cu cât temperatura mai joasă influenţează mai din timp puietul căpăcit.

Se poate presupune că mătcile care cresc în incubator au un comportament asemănător faţă de microclimatul celulelor ca şi albinele lucrătoare. S-ar putea să fie ceva mai robuste, însă nu ştim acest lucru cu siguranţă. SOSE (1954) presupune că lucrătoarele se deosebesc – în acest sens în conformitate cu rasa lor. În orice caz apicultorul se va strădui de a face şederea botcelor sale în incubator cât mai asemănătoare cu condiţiile naturale în colonia de albine.

4.1.3. Capacitatea de supraviețuire a botcelor

Până acum s-a vorbit numai de influenţe care deviază relativ puţin de la condiţiile naturale de mediu şi care în plus au putut influenţa botcele în incubator timp mai îndelungat. Botcele trebuie în timpul creşterii să fie scoase odată, chiar dacă numai trecător, din climatul lor obişnuit. Aceasta se întâmplă la mutarea lor din colonie în incubator sau direct într-un nucleu sau într-un nucleu de împerechere. Crescătorul de mătci ar vrea să ştie acum, câtă vreme conţinutul botcelor căpăcite supravieţuieşte la temperaturile obişnuite ale mediului.

Insuccese cu botce neeclozionate de obicei se explică prin răcire. S-ar părea însă că aceasta corespunde în cele mai puţine cazuri. Eu am păstrat botce de

diferite vârste timp de 3 ore în cameră, pivniţă, şi în frigider. Mai târziu au eclozionat aproape toate. Mătcile au fost normal dezvoltate. La o zi întreagă în aceste locuri numai „botcele din frigider” n-au supravieţuit. Celelalte, mai ales cele păstrate în cameră, au eclozionat în cea mai mare parte. Cele mai sensibile păreau a fi botcele la vremea nimfozei şi imediat după aceea — mai ales între a 10-a şi a 12-a zi după depunerea oului. Mai mult decât răcirea le dăunează însă la vremea aceasta zguduirile. Când rama de creştere este mutată în a 5-a zi după transvazare — deci a 9-a zi după depunerea oului şi deci imediat după căpăcire — din colonia doică în incubator, deja o zguduitură uşoară poate să ducă la pierderi mari. Această sensibilitate la şoc scade — până în a 14-a zi a dezvoltării. Pe urmă ce-i drept zguduiturile nu mai dăunează botcelor deloc. În timpul lucrului pot fi aşezate fără grijă pe o parte sau în cap şi chiar scuturate — mătcile eclozionează fără cea mai mică vătămare (WEISS, 1962).

După aceste experienţe apicultorul nu trebuie să fie prea grijuliu cu celulele 1—2 zile înainte de eclozionare, în orice caz nu trebuie să se grăbească cu izolarea mătcilor în cuşti. Vremea rece nu reprezintă nici un impediment. Desigur pentru eclozionare botcele trebuie readuse într-un mediu favorabil lor cu temperaturi optime. Botcele suportă ce-i drept o răcire limitată în timp, în care dezvoltarea lor este întreruptă, nu însă un climat permanent prost pentru puiet. În felul acesta apar probabil în practică cele mai multe pierderi la eclozionare.

Rezistenţa botcelor mai vârstnice oferă mai multe posibilităţi practice. Astfel botcele pot servi la introducerea mătcii în nucleii de împerechere la locurile de împerechere. Ele suportă transportul până acolo într-o cutie tapetată cu o cârpă moale fără alt dispozitiv de încălzire. Astfel de botce pot fi şi expediate. Dacă în decurs de 24 de ore sunt readuse în mediul potrivit se poate conta pe eclozionarea normală a botcelor cu întârzierea corespunzătoare sejurului lor afară.

Staţiunea experimentală a Institutului federal pentru învăţământ şi cercetări în apicultura de la Lunz am See (Austria) foloseşte pentru transportul celulelor plăci din polistiren expandat prevăzute cu găuri, în care se introduc celulele. În felul acesta sunt expediate anual mii de botce (cap. IX, 2.1.).

4.2. Aprovizionarea cu hrană

Pe lângă rezervele de miere şi polen, cu care trebuie să fie prevăzută în orice caz o colonie doică capabilă, se pune problema dacă culesul real sau simulat pe baza hranei administrate coloniei exercită vreo influenţă asupra creşterii.

4.2.1. Culesul

Asupra unui punct toţi crescătorii sunt de acord. Perioada bună de cules înseamnă perioadă proastă pentru creştere. Acceptarea este deficitară şi creşterea lasă de dorit. Deseori albinele chiar abandonează botcele luate deja în grijă. Mai ales în colonii doică cu matcă se spune că se întâmplă chiar ca celule căpăcite să fie roase. BURMISTROVA (1963) ar fi observat mătci mai mici cu ovariole mai puţine când culesul a fost abundent. Culesuri bune de miere par a nu fi compatibile cu creşterea de salvare, care suprimă de obicei şi tendinţa de roire.

În schimb apicultorii consideră culesurile scurte şi slabe drept foarte indicate pentru creşterea mătcilor. Culesurile scurte înviorează coloniile. Matca depune ouă, doicile au de lucru. Însă şi aici se pune problema dacă “ apicultorul nu se lasă dus de sentimente când presupune că activitatea aceasta intensivă ar trebui să ducă pur şi simplu la acceptarea şi îngrijirea mai bună a botcelor, decât dacă albinele în zilele fără cules stau inactive în casă. În realitate ele cresc şi în perioadele acestea (să fie numai suficient polen) puietul existent de lucrătoare cu conştiinciozitate — dar cuibul de puiet nu mai este extins. Eu încă n-am observat că albinele ar fi neglijat creşteri de mătci deja pornite. Nici n-am

reuşit până în prezent să constat vreo legătură între acceptare şi creştere şi condiţiile de cules existente — în afara unor culesuri abundente de mană. Perioade fără cules se repercutează negativ asupra creşterii de mătci abia mult mai târziu, pe baza reducerii albinelor doici care urmează scăderii puietului. Aceasta se poate întâmpla chiar şi într-o perioadă, când mediul se prezintă din nou favorabil...

Situaţia este mai deosebită la sfârşitul unei perioade cu cules bun, care în acelaşi timp a oferit şi un cules abundent de polen şi care a coincis cu perioada dezvoltării intensive a coloniilor de albine. După un astfel de cules — cum ar fi culesul de rapiţă în R.F.G. — care nu limitează activitatea de creştere a puietului, ci o sprijină, coloniile prezintă tendinţă de roire şi astfel există premizele unei creşteri bune. S-ar putea ca albinele tinere să fie incitate prin oferta abundentă de polen la primirea intensivă de proteină, ceea ce favorizează producţia de lăptişor.

4.2.2. Hrănirea

Speculaţia cum că un cules slab, care înviorează colonia de albine, ar favoriza şi creşterea mătcilor, îl face pe apicultor în perioade de lipsă de cules să sugereze albinelor un cules administrând hrană stimulentă. El începe de regulă cu raţii mai mici de hrană lichidă cu zahăr sau miere câteva zile înainte de introducerea materialului de creştere şi continuă hrănirile stimulente în fiecare seară până la căpăcirea botcelor. Pe urmă le întrerupe, pentru a evita supraclădirea botcelor. Acest mod de hrănire stimulentă în cazul creşterii este atât de răspândit, încât pare de-a dreptul îndrăzneţ să te îndoieşti de eficacitatea sa. Şi eu m-am luat la început exact după acest model, mai târziu am folosit şerbet de zahăr — şi astăzi renunţ complet la hrăniri stimulente la începutul şi în timpul pornirii creşterii. Nici la lipsă totală de cules nu mai stimulez, după ce n-am reuşit să constat vreo legătură între hrănirea stimulativă şi acceptarea botcelor. Botcele nu se micşorează la lipsă de cules,

cum se susţine uneori. Sunt numai ceva mai puţin modelate, ceea ce este legat de activitatea deficitară de clădit. Structura exterioară a celulelor nu stă, contrar părerii a numeroşi crescători, în nici o legătură cu dimensiunea şi dezvoltarea locuitorilor lor. Am observat deja mătci foarte mari în celule netede de tot şi altele frumos sculpturate cu mătci sub greutate (fig. 43).

Numai la creşteri foarte timpurii sau târzii — mai ales pe vreme foarte friguroasă, când înviorarea coloniilor prin hrăniri ajută la îmbunătăţirea, condiţiilor de temperatură din colonie — pot să presupun un avantaj al hrănirii stimulatorii cu apă cu miere sau zahăr imediat înainte sau în timpul pornirii creşterii. Însă şi aceasta mai rămâne de văzut. Acelaşi lucru este valabil şi pentru eficacitatea administrării unei hrane cu conţinut de proteine. După BURTOV (1954) citat de CHAUVIN (1957) greutatea şi calitatea mătcilor crescute administrând un sirop cu 5 sau 10% drojdie de bere sau tot atâta polen ar fi crescut. WEAVER (1957) scrie că la lipsă de polen colonia doică ar depune mai mult lăptişor dacă s-ar administra polen în loc să se introducă un fagure cu păs-tură. F. RUTTNER (1965) în schimb n-a obţinut nimic „hotărâtor” administrând şerbet cu proteine, chiar dacă îl recomandă în perioade lungi de vreme proastă.

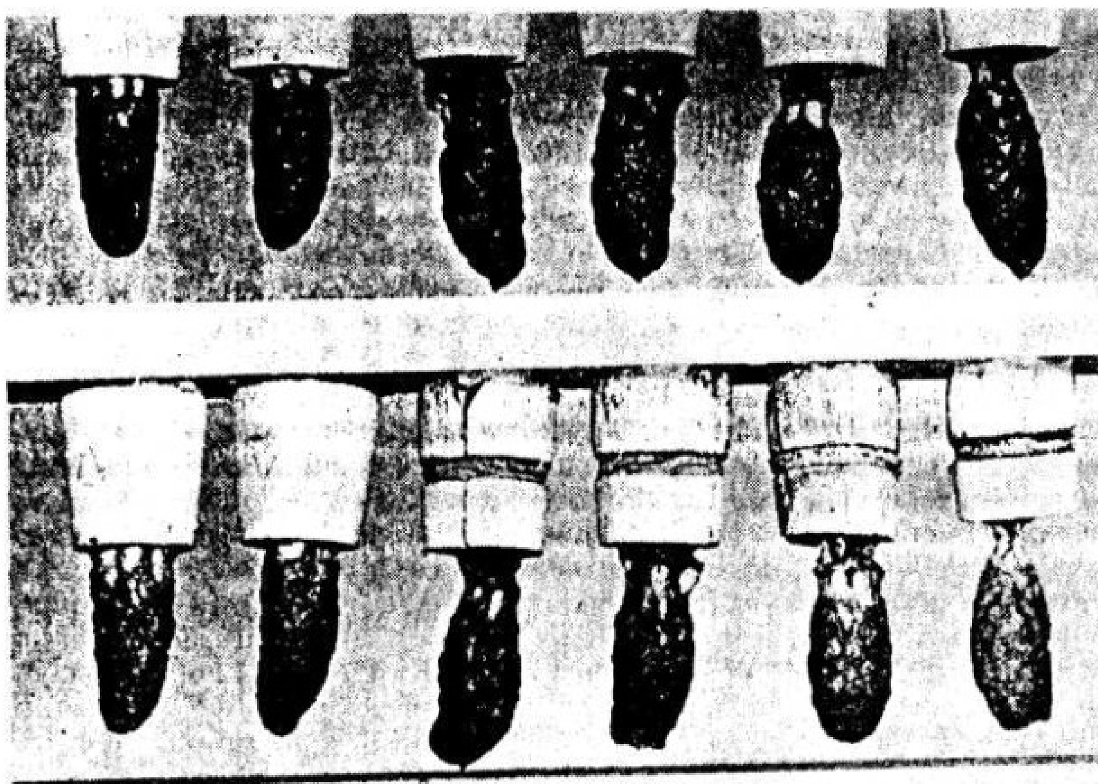
Nu este exclus să se obţină exact contrariul celor aşteptate prin hrăniri stimulente. Prin acceptarea şi prelucrarea hranei o parte a doicilor vor fi reţinute de la sarcina lor propriu-zisă, creşterea mătcilor. Administrarea continuă a unor cantităţi de hrană (până la 1 litru apă cu zahăr sau miere zilnic) mi se pare problematică. Hrăniri intensive şi creşterea mătcilor sunt la fel de puţin compatibile ca şi culesul bun cu creşterea optimă de mătci.

Spre deosebire de hrănirea stimulentă imediat înainte şi în timpul creşterii o stimulare mult mai timpurie a coloniei doici ar putea fi însă utilă pentru creşteri ulterioare. Mai ales când doreşti să ai mătci timpurii coloniile doici trebuie

formate din vreme. Afară de ieşirea unor colonii puternice din iarnă şi de măsuri de unificare o hrănire stimulativă cu 4—5 săptămâni înainte de începerea creşterii poate să fie foarte utilă. Presupunând că este suficient polen la dispoziţie vor fi hrănite acum larvele, din care se vor dezvolta doicile pentru viitoarea creştere de mătci.

Desigur, colonia doică trebuie să fie prevăzută cu suficiente rezerve de hrană. Deosebit de important este polenul fără de care nu se poate obţine puiet. Colonia doică trebuie să posede o rezervă de păstură, mai ales când va fi folosită la creşteri repetate. Albinele pot completa rezerva de polen numai când e vreme bună de zbor. Atunci ce-i drept, în coloniile orfanizate, nu arareori apar surplusuri mari de păstură. La controlul în vederea stabilirii rezervelor suficiente de păstură nu trebuie uitate mai ales coloniile care vor servi pentru creşterea finală. Colonia doică trebuie să dispună însă şi de suficientă hrană cu hidraţi de carbon (hrană de miere sau zahăr). Aceasta nu înseamnă însă că trebuie să fie sufocată de hrană. Nu există nici o dovadă că un surplus de hrană cu hidraţi de carbon ar duce la o creştere mai bună de mătci. Mai probabil ar fi contrariul. Pe de altă parte este de la sine înţeles că familiile care vor suferi de foame, indiferent dacă n-au polen sau hrană cu hidraţi de carbon, nu vor creşte în condiţii optime. Crescătorul va trebui să aibă grijă ca doicile sale să fie aprovizionate cum trebuie cu hrană.

Fig. 43 — Când culesul este deficitar lipseşte desenul caracteristic al botcelor.



4.3. Influențe indirecte

Influenţa vremii, reliefului, climei şi anotimpului asupra condiţiilor de dezvoltare şi creştere ale albinelor sunt cunoscute oricărui apicultor. Că aceşti factori pot influenţa şi munca crescătorilor de mătci nu este deci de mirare.

4.3.1. Vremea

Printre apicultori este foarte răspândită părerea, că vreme proastă n-ar fi indicată pentru creştere. Vremea proastă în general este nefavorabilă albinelor, mai ales pentru că aduce prejudicii recoltei de miere. Nu trebuie deci să influenţeze nefavorabil şi creşterile? Bănuiala că este vorba aici de o confuzie sentimentală, de fapt neacceptabilă pe baza unei analogii, este îndreptăţită.

VUJLLAUME (1957) ar fi obţinut mai ales pe vreme ploioasă rezultate mai proaste de creştere şi mai puţin de jumătate din numărul celulelor obţinute în alte condiţii. El bănuia dacă nu cumva aceasta n-a fost provocată de lipsa de apă. Albinele nu pot aduce apă în stup când plouă tare. Ele oricum dispun însă de mari rezerve corporale de apă, pe care le pot folosi la nevoie. În plus perioade ploioase lipsite total de posibilitatea de zbor sunt destul de rare. Eu cred că răsturnările de temperatură, care însoţesc de regulă timpul ploios, influenţează negativ comportamentul de salvare al albinelor. DREHER (1960) găseşte că este „catastrofal” când la căpăcirea botcelor începe o perioadă de ploi (sau pauză de cules), pentru că, în cazul că nu se administrează hrăniri stimulente, colonia doică îşi pierde în decurs de câteva zile complet dispoziţia de creştere şi poate îndepărta toate botcele în afară de una. În alt loc spune (1948): cântăriri în masă au demonstrat o scădere considerabilă a greutăţilor medii la mătcile crescute, când în timpul creşterii intervenea o perioadă de vreme rea. H. RUTTNER (1969) spune că pe vreme rea nu se poate creşte ca lumea. Eu personal n-am făcut experienţă atât de proastă în legătură cu influenţa vremii asupra comportamentului de creştere al coloniilor doică, cel puţin în lunile de vară favorabile creşterii. în primul rând acceptarea botcelor în cadrul unor creşteri repetate a rămas aceeaşi. Chiar la perioade mai lungi de vreme proastă. Recunosc însă, că vremea se poate repercuta primăvara şi toamna negativ asupra numărului şi creşterii botcelor. Aceasta s-ar putea baza pe faptul că în coloniale prevăzute cu puţin puiet şi puţine albine doici suferă în mod special sub influenta temperaturii exterioare. Nu există nici un dubiu că întreruperea, creşterii puietului condiţionat de vreme proastă îndelungată şi fără o activitate de cules mai intensivă poate să fie cauza unui nivel scăzut în munca ulterioară de creştere.

În sfârşit nu lipsesc nici menţiuni în literatura de specialitate că şi căldura excesivă dăunează muncii de creştere. JDANOVA (1967) consideră că mătcile mai mici obţinute de ea în iunie se datorează vremii prea fierbinţi, care

goniseră multe albine din cuibul de puiet. Când vezi albinele mult prea înghesuite pentru creştere sau formând barba în faţa stupilor ai putea să crezi că albinele neglijează botcele, fiind preocupate de reducerea, temperaturii din stup. S-ar putea eventual asigura coloniilor umbră. Urdinişul ar trebui să fie mereu larg deschis.

4.3.2. Relief şi climă

Când în unele ţări creşterea mătcilor necesită în practică un sezon de creştere şi serii de creştere mai lungi decât în altele, aceasta se datorează diferenţei în procesul şi proporţia dezvoltării coloniilor de albine şi în primul rând condiţiilor existente de climă. Geografia şi clima, sunt o unitate şi inseparabile în influenţa lor asupra creşterii de mătci.

Se poate stabili regula generală că creşterea de mătci în ţinuturi favorabile apiculturii prezintă mai puţine greutăţi decât în altele mai puţin favorabile. Zone cu climă blânda, favorabilă albinelor, sunt mai bune decât ţinuturi aspre, muntoase, ţări sudice mai bune decât nordul aspru. Aceasta se poate ilustra pe baza creşterii în colonii cu matcă în diferite zone. în R.F.G. aceasta este posibil, însă există anumite greutăţi de acceptare. Nu degeaba s-a găsit o soluţie de nevoie, separând câteva ore înainte de introducerea ramei de creştere compartimentul cu matcă şi cel de creştere a botcelor cu ajutorul unei plase de sârmă, care nu lasă să pătrundă albinele, şi care după 24 de ore este înlocuită cu gratia separatoare. În Izrael creşterea în colonia cu matcă reuşeşte evident mult mai bine, după LENSKY (1971) nefiind nevoie nici de gratie separatoare între compartimentul cu matca şi cel de creştere. În ce măsură particularităţile de rasă ale coloniilor doici italiene joacă aici un rol ar mai fi de văzut. În sfârşit, nu este exclus ca specificul mediului geografic-climatic să influenţeze şi caracteristicile şi caracterul albinelor în creştere. Chiar când nu se mai poate accepta fără doar şi poate observările lui ALPATOV (1928) şi ale altora, cum că mărimea şi lungimea trompei albinelor s-ar modifica corespunzător latitudinilor

geografice şi altitudinilor, aceasta încă nu înseamnă că factorii externi ar trebui să fie lipsiţi de efect în acest sens. KRESAK (1964) ar fi constatat transportând colonii de albine de aceeaşi rasă (C) din 'ţinuturile aspre muntoase ale Tatrei în februarie (740 m altitudine) în zonele mai calde ale Slovaciei de sud (147 m altitudine) o lungire a trompei şi un proces mai rapid de dezvoltare, în timp ce invers s-ar fi observat numai o reducere a trompei, fără lungirea procesului de dezvoltare. Particularităţi de comportament, care determină randamentul coloniilor, par a fi, în schimb mai statornice. Mutarea albinelor de rase sau provenienţă diferită în zone îndepărtate, cu alte condiţii climatice, duce de obicei la o scădere a randamentului (LOUVEAUX, 1966), uneori însă şi, mai ales la mutarea unor rase sudice în nord, la rezultate de cules mai avantajoase (FOTI, 1956, BILASH, 1958; LOPATINA şi RAGHIM-ZADE, 1962; KRESAK, 1963; MELNI-CENKO, 1965; BARAC, 1971 etc.). Dacă este posibilă o influenţare a albinelor în dezvoltare prin condiţiile geografico-climatice, acelaşi lucru este valabil şi pentru mătcile în formare. Ce-i drept astfel de modificări vor deveni ereditare, la fel ca influenţarea printr-o colonie doică de altă rasă. Pentru practica creşterii mătcilor ambele ar fi lipsite de importanţă.

4.3.3. Influențe sezoniere

Creşterea puietului în coloniile de albine va fi hotărâtor influenţat de sezon.. El influenţează nu numai volumul puietului, ci şi morfologi albinelor lucrătoare care se dezvoltă. După cum a cercetat şi descris deja MIHAILOV (1927) şi după el mulţi autori, diferite caracteristici corporale ca greutatea la eclozionare, dimensiunile corpului, lungime trompei şi mai ales lungimea şi lăţimea aripilor sunt supuse unor modificări sezoniere. LEVIN şi HAYDAK (1951) au constatat şi dependenţe în dezvoltarea ovarelor. Nu este deci de mirare că în literatură se vorbeşte şi de dependenţe sezoniere în creşterea mătcilor. Primul loc îl ocupă în acest sens comportamentul de acceptare al coloniilor doici însă şi dezvoltarea mătcilor în curs de formare pare a depinde de acest lucru. În conformitate cu latitudinea geografică a ţărilor din care vin aceste comunicări, desigur că există

diferenţe. ABDELLATIF (1967) a obţinut în martie o acceptare mai proastă a botcelor decât în aprilie şi în mai. Mătcile au avut însă aproape aceeaşi greutate, şi de aceea credea că albinele au luat numai atâtea mătci în creştere câte permite constituţia lor. În martie mărimea celulelor era corelată cu greutate mătcilor, în aprilie şi mai nu. Mai târziu, ABDELLATIF, EL-KAIAR şi MOHANA (1970) menţionau pentru martie o cotă de acceptare de 46%, pentru mai de 60% şi pentru iulie de 72%. Cauza acceptării la început slabe este văzută în temperatura exterioară prea ridicată, dându-se însă şi culesului de nectar şi polen o oarecare influenţă. Şi ŞERBANESCI (1971) vorbeşte despre numărul prea redus de mătci la creşterile din aprilie faţă de mai, chiar dacă nu există nici o diferenţă în greutatea corporală. La extragerea lăptişorului în Egipt acceptarea celulelor a fost după WAFA şi HANNA (1967) mai bună în primăvară şi în vară decât toamna şi cea mai redusă iarna. Cantitatea de lăptişor a fost cea mai mare primăvara. În sudul statului Louisiana (USA) după ROBERTS (1965) acceptarea scade la mijlocul verii în cazul creşterii în colonia cu matcă. Motivul este reducerea puietului pe vremea aceasta în colonii. În mod uimitor FREE şi SPENCER-BOOTH (1961) n-au putu constata deosebiri esenţiale condiţionate de sezon. Se poate presupune că diferitele, serii de creştere s-au adaptat în ce priveşte volumul lor, stării de dezvoltare a coloniilor de creştere. WEAVER ar fi obţinut cu ocazia unor creşteri în Texas în iunie mătci cu anatomie optimă. În iulie şi mai mult în august calitatea mătcilor scădea şi cele mai „proaste” se produceau devreme, în martie. WEAVER observă că în colonii se petrec în decursul lunilor diferite modificări şi că ar fi greu să se găsească anumiţi factori individuali care ar fi răspunzători pentru această observare. Puterea coloniei, starea fiziologică a albine lor, recolta de miere etc. ar putea să fie răspunzătoare. AVETTSLAN şi a) (1976) au crescut timp de 3 ani în martie, aprilie, mai şi iunie mătci comparând dimensiunile celulelor, greutatea mătcilor, dimensiunile tergitelor şi numărul variolelor (metoda în secţiuni). Mătcile cele mai bune după aceste caractere se dezvoltau în Tadjikistan în aprilie, în Uzbekistan în mai. Mătcile de martie şi iunie erau mai puţin bune. Şi

JDANOVA (1967) a înregistrat în iunie mătci mai mici decât în mai. În timp ce în mai era cald şi exista un cules timpuriu bun, iunie se caracteriza prin călduri mari. Pe timpul culesului principal de tei în iulie se dezvoltau mătci mai mari. Conţinutul în grăsimi al botcelor, imediat înainte de căpăcire, a fost după cercetările lui AKOPIAN şi MARKOSIAN (1967) mai mare în iunie şi iulie decât în mai şi august. Larve de mai şi august au fost mai uşoare şi prezentau un procent mai redus de azot faţă de greutatea uscată decât larvele de iunie şi iulie. După SKROBAL (1958) greutatea mătcilor ca şi cea a albinelor creştea în Cehoslovacia în timpul primăverii şi verii şi scădea în schimb în toamnă. MARZA et al. (1967) constatau în schimb la albinele locale de stepă din România în august mătci mai grele decât în iunie. Ei observă că creşterea este posibilă din 15 aprilie până în 31 august, când colonia doică este la nevoie ferită de frig şi hrănită în perioade de lipsă de cules. SIMANOVA (1966) arată că în anii buni mătcile crescute pe timpul primei înfloriri ar fi cele mai grele, devenind mai mici toamna. În anii nefavorabili în schimb devin mai puternice la sfârşitul verii.

Exemplele sunt mai numeroase. Se recunoaşte deja principiul de bază al influenţei sezoniere asupra creşterii mătcilor. Nu anotimpul ca atare ci starea coloniei este hotărâtoare pentru reuşita creşterii. Anotimpul determină cu timpul şi culesul lui starea coloniei. Deoarece mai ales în zonele temperate există deosebiri de vreme de la un an la celălalt, pot apare variaţii şi în rezultatele creşterii mai multor ani. Deosebirile din literatură se pot explica în felul acesta. În mare, timpul cel mai indicat pentru creştere este cel al dezvoltării ascendente a coloniei de albine şi timpul creşterii intensive de puiet. Atunci sunt active în colonie cele mai multe albine doici, care pot fi întrebuinţate şi pentru creşterea mătcilor. În R.F.G. această perioadă ţine în general cam de la mijlocul lui mai până la sfârşitul lui iulie. H. RUTTNER (1969) indică pentru Lunz în Austria ca începutul verificat al creşterii data de 15 mai. În R.F.G. se poate desigur creşte şi înainte şi după această perioadă indicată ca optimă. Mai ales creşteri mai târzii reuşesc încă până în august destul de bine.

Creşteri mai timpurii în schimb sunt totdeauna dificile. Fără alimentare cu căldură şi hrănire stimulativă intensivă în prealabil în condiţiile Europei Centrale rezultatele sunt destul de puţin satisfăcătoare. Mai ales ar fi recomandabil să se pornească serii mici, deoarece în caz contrar se cresc mătci înfometate.

În alte ţări şi continente, unde perioadele anuale de puiet sunt altfel dispuse, şi pot apărea eventual chiar două vârfuri de dezvoltare, trebuie că există alte perioade optime pentru creştere. Regula generală este valabilă însă şi aici: Perioade cu activitate redusă de creştere de puiet sunt la fel de puţin indicate pentru creştere, ca începutul sezonal al creşterii puietului, făcând abstracţie de «perioadele anuale de repaus ale coloniilor. Restul timpului este „timp optim pentru creştere" pe care apicultorul trebuie să-l valorifice optim.

CAPITOLUL VI Mânuirea materialului de creştere - K. WEISS

Creşterea mătcilor din faza de ou sau larvă de lucrătoare tânără până în faza de celulă gata de eclozionare este un proces biologic unitar; dar din punct de vedere al tehnicii de lucru el poate fi împărţit în două capitole principale, şi anume:

- ansamblul operaţiunilor de pregătire a puietului tânăr necesar creşterii de mătci, pentru a fi trecut în colonia doică şi
- măsurile care se iau pentru aprovizionarea optimă (cu hrană) a materialului de creştere în colonia doică.

Fiecăruia din aceste două domenii ale muncii de creştere, cartea de faţă îi dedică câte un capitol.

Materialul de creştere şi pregătirea lui.

Dar mai întâi să definim ce se înţelege de fapt prin „*material de creştere*". Desemnăm astfel acele stadii de puiet de o vârstă cât mai tânără, din care prin îngrijirea atentă, corespunzătoare din partea albinelor doici se vor dezvolta mătci perfecte. Sunt sau ouă fecundate, deci determinate feminin, sau larve de lucrătoare care nu au depăşit o anumită vârstă. Conform Cap. V limita se află la 1-2 zile. Cu toate că şi din larve de lucrătoare de 3/2 zile se pot creşte indivizi sexuaţi feminini, prin hrănire cu lăptişor de matcă, se observă de obicei anumite schimbări externe faţă de tipul femel perfect. Deseori ele sunt refuzate chiar de albine. În creşterea de mătci atât ouăle cât şi larvele tinere sunt material de pornire de aceeaşi valoare. Dar întrucât creşterea din larve tinere este mult mai răspândită decât cea din ouă, începem cu ea.

1. Creşterea din larve

Mătcile se cresc într-o colonie orfană sau cel puţin într-o fracţiune de colonie separată de matcă printr-o gratie despărţitoare sau printr-o ramă cu plasă de sită, introdusă temporar. Ca şi în botcele de salvare naturale ele se cresc din larve de lucrătoare, care însă au fost alese conform unei vârste şi origini corespunzătoare şi care au fost prezentate albinelor orfane spre acceptare.

Trebuie să pregătim în aşa fel larva „material de creştere" încât botcele care se formează pe ele să poată fi întrebuinţate în mod eficient de crescător.

Deci nu ne putem mulţumi să punem pur şi simplu un fagure cu puiet de lucrătoare de cea mai fragedă vârstă într-o colonie doică, spre creştere. Albinele ar clădi pe acest fagure botce de salvare, şi dacă nu mai există alt fagure cu puiet necăpăcit, atunci numai pe el — ceea ce nu este de dorit:

- este foarte dificilă decuparea botcelor de salvare fără a le vătăma conţinutul şi

- chiar dacă pupele ar avea aceeaşi vârstă iniţială, nu sunt întotdeauna la fel de bine dezvoltate şi de aceeaşi calitate.

Ştim din experienţă că albinele nu încep simultan îngrijirea tuturor larvelor de pe un fagure necăpăcit spre a creşte mătci. Deseori ele se ocupă numai de unele larve,. o zi, două, şi chiar mai multe zile. Chiar dacă timpul de dezvoltare a acestor larve nu se prelungeşte faţă de cele luate primele în creştere, totuşi la aceste larve bătrâne va exista riscul că vor da indivizi sexuaţi de calitate inferioară, care mai târziu n-ar avea randamentul mătcilor crescute din larve mai tinere (vezi Cap. V).

Acest fapt ar putea provoca o înlocuire liniştită de mătci, prematură. Noi mai ştim că mătcile care provin din larve din - celule de lucrătoare — şi mai ales din celule de larve de lucrătoare în care a mai fost crescut puiet — sunt semnificativ mai micii decât mătcile care de la bun început îşi petrec perioada de dezvoltare larvară în botce mai mari. Deci o serie întreagă de motive contrazic această metodă simplă de introducere a materialului de creştere în colonia doică. Pentru a evita dezavantajele care decurg pentru creştere, acceptarea materialului de creştere de către colonia doică trebuie pregătit. într-un mod cu totul special. Se cunosc diferite metode mai mult sau mai puţin bune.

1.1. Tăietura în arc

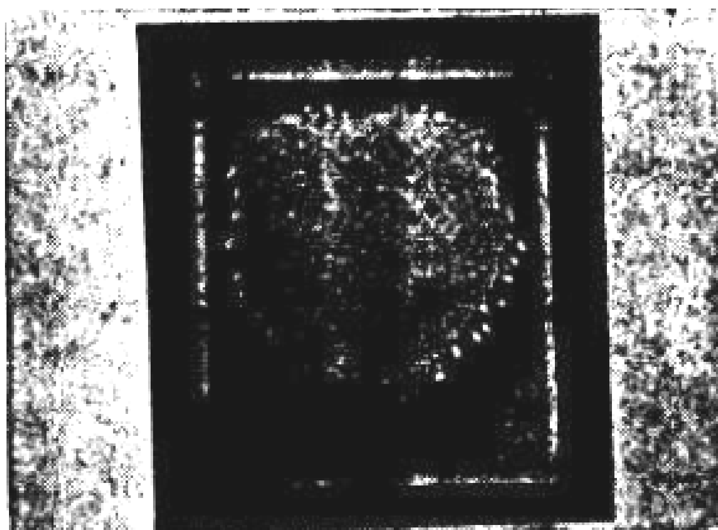
Din cele mai vechi timpuri „*tăietura în arc*” se recomandă ca cea mai simplă şi mai potrivită pentru începătorul în ale creşterii. Între-un fagure deschis la culoare, fagure în care nu a mai fost crescut puiet, se decupează partea interioară — până la leatul inferior al ramei. Tăind de-a lungul zonei cu larvele cele mai tinere — şi de regulă stadiile de puiet mai bătrâne se găsesc la mijlocul fagurelui — se obţine o tăietură, care la partea inferioară ia forma unui arc. Dacă fagurii sunt însumaţi, atunci de la sârmă la sârmă trebuie să

întrerupem tăietura şi să scoatem bucată cu bucată din zona respectivă a fagurelui, astfel ca marginea (== *conturul*) tăieturii să nu fie turtită sau vătămată în vreun fel. Se recomandă încălzirea cuţitului. încălzirea în apă clocotită este uniformă şi persistentă, dar la nevoie se poate face şi la flacăra unei lumânări. În afara tăieturii în arc se folosesc câteodată şi ferestre în fagure, căutând şi în acest caz ca tăietura superioară să fie în zonele cu larvele cele mai tinere.

Albinele preferă să construiască botcele de-a lungul marginilor tăieturii. Pentru ca botcele să nu fie cumva concrescute, ceea ce ar îngreuna mult decuparea lor (== recoltarea lor prin decupare), se „*răresc*” larvele din zona marginală a tăieturii în arc. Adică, cu un băţ de chibrit sau cu orice beţişor se distrug câteva din larvele învecinate, iar altele se lasă intacte. Dacă este posibil, larvele păstrate ar trebui să se afle faţă-n faţă — cele de pe o parte şi cele de pe cealaltă parte a fagurelui. Chiar dacă câteva botce au concrescut, pot fi despărţite ulterior cu un cuţit ascuţit, neîncălzit. Deschizătura eventuală care se creează, se astupă cu o bucată de fagure artificial sau cu puţină ceară veche. Dacă conţinutul celulei nu este afectat, dezvoltarea în continuare se desfăşoară normal.

Albinele lărgesc mai uşor şi mai repede celulele de lucrătoare în care nu s-a mai crescut puiet, transformându-le în botce. Cel mai mult timp le cer celulele în care doicile au depus deja de mai multe ori (hrană). Experienţe au confirmat că mătcile de salvare crescute pe celule de lucrătoare în care au fost deja crescute mai multe serii de puiet sunt cu mult mai uşoare decât mătcile din larve crescute în celule în care s-a depus pentru prima dată. Mătcile cresc însă şi mai mari dacă sunt crescute din fragedă vârstă larvară în botce naturale sau artificiale (Cap. V).

Fig. 44 — Fagure cu tăietură sub formă de arc. Fagurele trebuie să conţină pentru prima dată puiet.



În aceste condiţii tăietura în arc nu este o metodă optimă pentru pregătirea materialului de creştere.

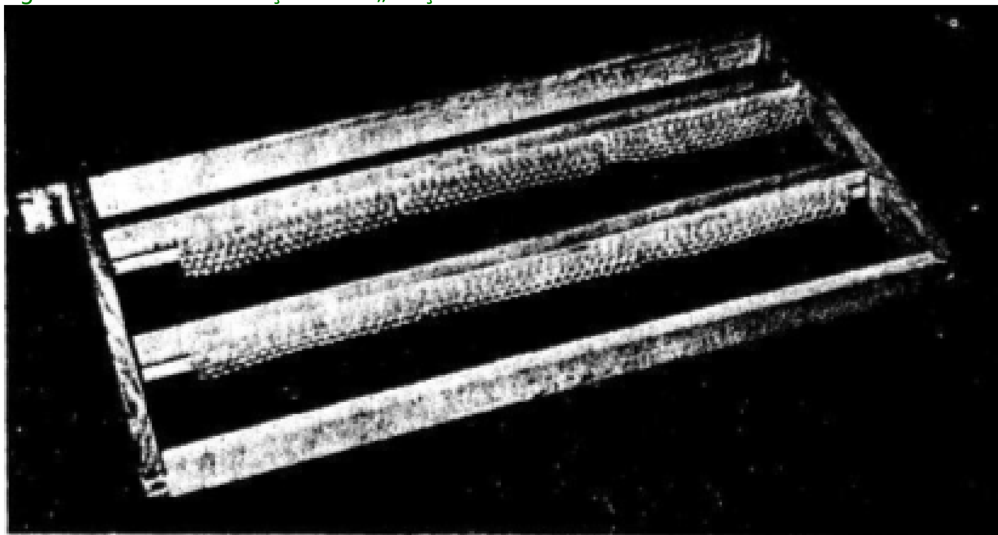
1.2. Tăierea fâşiilor de fagure, a celulelor şi ştanțarea celulelor

În cazul utilizării fâşiilor de fagure, a unor celule răzleţe cu larve sau a metodei de transvazare, descrisă ulterior, este necesar un dispozitiv care se numeşte „*ramă de creştere*”. Rama de creştere este o ramă standard, traversară de 2 sau 3 leaţuri orizontale: aceste aşa-numite „*leaţuri de creştere*” sunt fixate mobil în crestături corespunzătoare în laturile ramei de creştere sau sunt fixate de acestea cu câte un cui care permite rotirea lor în jurul axului longitudinal.

Cel mai aproape, de tăietura de arc este procedeul de creştere cu fâşii de fagure: fagurele conţinând larve tinere se pune pe un suport plan, şi cu un cuţit fierbinte se decupează un rând de celule sau mai multe. Aceste fâşii de fagure sunt introduse în colonia doică, celulele cu larvele de creştere având deschiderea îndreptată în jos. Iniţial, americanul TOWNSEND (1880) le-a fixat cu ace, lateral, pe faguri goi. Ulterior, ele au fost de multe ori fixate cu ceară

lichidă de marginea liberă a unor faguri parţial tăiaţi. Această metodă a devenit cunoscută în Statele Unite sub denumirea de **procedeul Alley**.

Fig. 45 — Rama de creştere cu „leaţuri strânse”



Un alt apicultor american, pe nume BROOKS, a întrebuinţat în 1880 o ramă de creştere cu 3 leaţuri longitudinale: El a retezat celulele fagurelui pe partea din spate până în apropierea bazei şi le-a lipit cu ceară de leaţurile de creştere. Metoda este şi astăzi destul de frecvent practicată; numai fixarea a fost simplificată — de exemplu se face cu un cârlig din sârmă. Bucăţi de sârmă se îndoaie în U; un capăt se prinde de marginea stinghiei de creştere, iar celălalt se trece pe sub fâşia de fagure. Fâşiile de fagure se mai pot prinde şi de leaţuri de creştere de o construcţie specială. Ele sunt apăsate cu o stinghie în falţuri prevăzute în acest scop în leaţul de creştere sau sunt prinse în aşa numite „leaţuri strânse” cu ajutorul a două bucăţi legate între ele printr-o şarnieră (fig. 45). Se distrug cea mai mare parte din larvele din fâşiile de fagure: se lasă intacte, la distante de câte 1—2 cm, câteva larve de creştere.

Fâşiile de fagure se pot la rândul lor fragmenta; din astfel de fâşii de câte un

rând se desprind celule individuale. În realitate, câte o mică grupare de celule, fiecare constând dintr-o celulă întreagă care conţine larva de creştere şi din câţiva pereţi de celulă tăiaţi la întâmplare, pe cealaltă parte. Astfel fasonate, celulele de creştere se pot fixa direct de leaţurile de creştere, cum a făcut de ex. JORDAN cu „leaţuri arc” (vezi ZECHA 1960). De leaţurile de creştere, aşezate pe cant, sunt prinse cu cuie arcuri de oţel, late de aproximativ 1 cm şi sub formă de limbă, care presează partea superioară a celulelor de creştere de stinghiile de lemn (fig. 46).

Însă mai des se utilizează „*dopurile cleşte*” pentru fixarea celulelor. Aceste dopuri de lemn conice, al căror diametru superior este de aproximativ 2 cm, sunt tăiate longitudinal pe mijlocul lor. În jurul dopului este fixat într-un jgheab încrustat un inel de cauciuc, care cuprinde şi ţine strâns cele două părţi. Sus, suprafaţa de tăiere a fiecărei jumătăţi de dop este tăiată puţin oblic, astfel ca dopul să se deschidă ca un cioc când este strâns în acest loc. Dopurile care ţin celulele astfel prinse se înmoaie cu partea superioară în ceară şi se apasă pe leatul de lemn. Cele două jumătăţi se vor presa bine una de cealaltă, pentru ca mai târziu celula să nu fie scoasă de greutatea albinelor şi să nu cadă (vezi creşterea din ou).

Distanţa dintre mijloc de dop la mijloc de dop, care corespunde optim creşterii, este de aproximativ 2,4 cm. O ramă de creştere cu 3 leaţuri de creştere cuprinde, în funcţie de dimensiunea de ramă, 45— 48 de dopuri. O colonie doică poate creşte atâtea larve, dar cu condiţia ca tehnica de creştere să fie corespunzătoare.

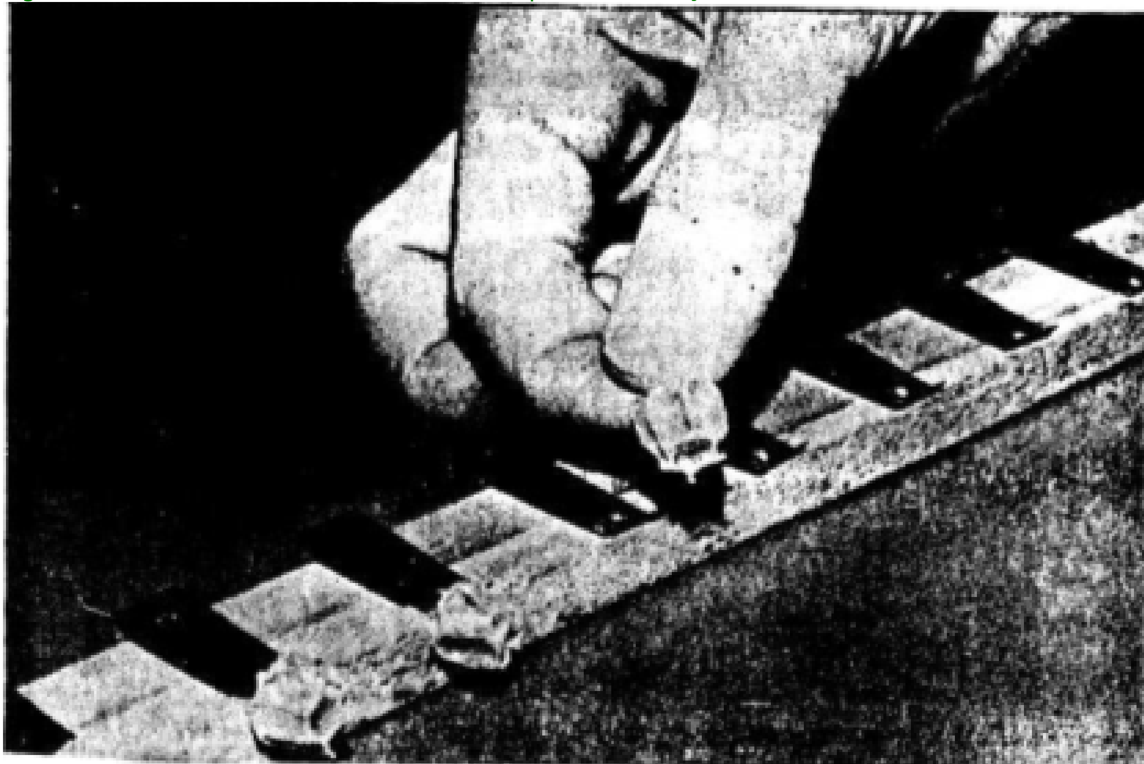
Căci există şi metode de creştere al căror randament este mai scăzut (vezi Cap. V).

În loc de a decupa celulele individuale cu cuţitul ele se pot stanţa din fagure.

Pentru aceasta este necesară o „***stanţă de celule***”. Dintre toate stanţele care se găsesc în comerţ s-a afirmat şi răspândit mai mult „varianta elveţiană” (fig. 47).

Ştanţa constă din 2 semi-cilindri din tablă de oţel, simetrici, care în partea superioară sunt legaţi elastic. Pentru a se ştanţa o celulă se presează pe cele două jumătăţi de cilindru şi se apasă stanţa prin fagurele culcat orizontal, apăsând-o cu mişcări de rotaţie într-un sens şi în altul, în jurul celulei alese. Când se retrage stanţa şi se deschide, în interiorul ei se află celula cu larva de creştere intactă; partea cealaltă, care va servi fixării, este distrusă. Dacă stanţa se înmoaie în prealabil în apă clocotită, mişcarea este mult înlesnită.

Fig. 46 — Celule individuale cu larve strâns prinse în „leaţuri arc”



Fată de „tăietura în arc”, utilizarea fâşiilor de fagure sau a celulelor de lucrătoare fie tăiate, fie stanţate prezintă avantajul că albinele doici acceptă repede şi încep concomitent îngrijirea ca viitoare mătci a larvelor din celulele aflate cu deschiderea în jos. Astfel încât creşterea (salvarea) nu se poate face din larve de lucrătoare deja îmbătrânite.

Fig. 47 — Cu stanţa de celule elveţiană se scot individual celulele cu larve.



Însă toate procedeele de pregătire a materialului de creştere care pornesc de la celule de lucrătoare prezintă dezavantajul că mătcile care rezultă nu pot să atingă mărimea optimă. După cum am amintit şi la tăierea în arc, îmbătrânirea celulei de lucrătoare provocată de coconii anteriori îngreunează transformarea în botcă a acesteia. Chiar şi retezarea celulei la 2/3 sau ½ din adâncimea normală a celulei nu poate să schimbe nimic.

Situaţia poate fi îmbunătăţită numai lucrând cu fagure proaspăt clădit, ca şi în cazul tăieturii în arc. Făcând abstracţie de munca suplimentară pentru

procurarea acestor faguri, mânuirea însăşi a fâşiilor cu celule sau a celulelor individuale din faguri proaspăt clădiţi îngreunează substanţial munca. Din aceste motive tăierea fâşiilor de fagure şi utilizarea celulelor tăiate sau stanţate nu se mai pot număra printre metodele optime de pregătire a materialului de creştere. După datele lui BURMISTROVA (1960), larvele din celule de lucrătoare tăiate au la dispoziţie după 1—2 zile abia jumătate din cantitatea de lăptişor de care dispun larvele din botce artificiale (31,6 mg faţă de 74,4 mg); iar mătcile rezultate sunt mai uşoare şi cu ovariole mai puţine.

1.3. Transvazarea

Prin acest procedeu se înţelege mutarea unor larve tinere din celule de lucrătoare în botce naturale sau artificiale (mai rar, în celule de trântor libere), spre a fi introduse în colonii doici, pe rama de creştere.

Din punct de vedere istoric transvazarea este deja veche. Probabil că a fost aplicată pentru prima dată de Franz HUBER, renumitul apidolog elveţian orb, dar cu scopuri pur ştiinţifice. În 1791 el descrie în a patra sa scrisoare către naturalistul Charles BONNET cum a orfanizat o colonie şi cum în aceeaşi zi a observat deja începuturi de botce în jurul unor larve de lucrătoare. „Am pus să se scoată 5 dintre aceste larve şi să fie înlocuite cu alte 5, care fuseseră văzute eclozionând cu 48 de ore înainte. Se părea că albinele nu percepeau schimbarea, căci îngrijeau larvele noi tot aşa ca şi pe cele alese de ele, mărind în continuare celulele şi prin îngrijire adecvată căpăcindu-le”. Abia după 100 de ani preotul WEYGANDT din Germania s-a ocupat din nou de transvazare, însă din punctul de vedere al crescătorului şi şi-a prezentat succesele la a 25-a adunare itinerantă a apicultorilor germani şi austrieci, la Koln, în 1880. Meşterul ceasornicar şvab Wilhelm WANKLER a luat cunoştinţă de acest procedeu şi l-a perfecţionat. În Germania el este socotit părintele creşterii moderne de mătci — în ultimă instanţă şi pentru valoroasa lui carte „Die Kdnigin” („Matca”), apărută în 1903. Cam în acelaşi timp, independent de încercările germane, însă

— după cum singur recunoaşte — bazându-se pe lucrările iniţiale ale altor compatrioţi contemporani cu el, D. M. DOOLITTLE a început să practice în America transvazarea; cartea sa “Scientific queen rearing” apărută în 1889, a contribuit mult la afirmarea acestui procedeu. DOOLITTLE a lucrat de la bun început şi a avut rezultate bune cu botce artificiale din ceară, ceea ce WANKLER nu a reuşit, motiv pentru care s-a rezumat la celule de trântori.

1.3.1. Botcele artificiale (de creştere) şi fabricarea lor

Transvazarea în celule goale de trântori sau de lucrătoare, fie ele independente, fie în grupări de celule, aparţine astăzi trecutului, deoarece se ştie că din celule de fagure în care au fost deja crescute serii de puiet rezultă obligatoriu mătci mai mici decât din celulele fagurilor pregătiţi, iar în acestea transvazarea se face foarte greu datorită fragilităţii fundului. Dar trecem peste această lucrare, căci din botce crescute pe celule de lucrătoare şi de trântori nu rezultă mătci destul de mari.

Deseori se utilizează pentru creştere botce naturale. Ele se pot întâlni ca aşa-numite „potiraşe” în coloniile normale de vară, în număr diferit. Pur şi simplu se taie şi se culeg, pentru a le avea la îndemână în momentul potrivit pentru creştere. Dar utilizarea lor este limitată la un necesar de mătci relativ scăzut.

Mult mai răspândită este actualmente utilizarea butcilor artificiale confecţionate din ceară. Ele pot fi procurate din comerţ sau se pot confecţiona de apicultor.

Procedeul utilizat este cel de introducere în ceară a unui şablon. Ustensila ajutătoare cea mai importantă este „***şablonul*** ”, un baston din lemn de esenţă tare, care are un capăt sub formă de emisferă. Câteodată acest capăt, care se introduce în ceară lichidă pentru confecţionarea botcelor, este din o esenţă de lemn mai închis la culoare, pentru a marca astfel până unde se va introduce în

ceara topită. Adâncimea este de 8-10mm. Diametrul lemnului şi implicit interiorul botcelor este de 9 mm. Aceasta este dimensiunea optimă, care condiţionează mătci de mărime optimă.

Înaintea fiecărei utilizări şabloanele se introduc pentru aproximativ ½ de oră în apă rece. Între timp se încălzeşte ceara într-o cană emailată, care «se află pe o gratie într-o oală. Ceara trebuie să fie caldă de aprox. 70 grade Celsius! La o temperatură mai scăzută botcele devin prea groase, iar dacă ceara este prea fierbinte pereţii devin prea subţiri şi se desprind greu de pe şablon. Temperatura adecvată se va fixa cu un termometru; dar după o anumită experienţă practică ea poate fi recunoscută şi fără aceasta. Foarte potrivite sunt vasele „bain-marie” prevăzute cu termostat.

Botcele se confecţionează astfel: se scoate şablonul din apă, se scutură de picăturile de apă şi se introduce repede în ceară până la nivelul marcat. La întărire, în jurul capătului se formează o peliculă subţire (fig. 48). Picăturile de ceară mai mari se scutură. După aceea se introduce şablonul încă odată în ceară, pentru a îngroşa stratul de ceară. A treia oară şablonul se introduce până la jumătate, întărindu-se astfel numai fundul botcei. La sfârşit se va răci rapid în apă rece. Cu ajutorul degetului mare şi al arătătorului, se scoate botca de pe şablon, printr-o răsucire uşoară.

Şablonul se va introduce în apă rece înaintea confecţionării fiecărei botce, deoarece în caz contrar botca nu se dezlipeşte. Acest lucru se poate întâmpla şi când şablonul nu a stat în apă timp destul de îndelungat sau când apa este prea caldă.

În aceste cazuri şablonul trebuie curăţat mai întâi de resturile de ceară lipite de el. Pentru aceasta se va utiliza un dizolvant; se întrebuinţează benzinoformul, care nu ia foc. Cu el se umezeşte o cârpă de in şi se freacă şablonul până când

este curat. Apoi, după introducerea în apă rece, se poate lucra din nou cu el. Dacă aceste greutăţi de desprindere se repetă, se poate folosi un **cartof**. El se taie la mijloc şi — înaintea confecţionării fiecărei botce — şablonul se introduce prin sfredelire în una din jumătăţi, până la marginea de introducere.

Confecţionarea botcelor artificiale în forma descrisă cere destul de mult timp. Dar rezultatul poate fi forţat prin utilizarea alternativă a 2 şabloane. Şi mai economică este unirea mai multor şabloane într-o baterie, ele introducându-se concomitent. Dar şi vasul în care se află ceara trebuie să aibă o dimensionare corespunzătoare.

R. WEAVER utilizează baterii de 15 şabloane, fixate într-un singur şir pe o stinghie de lemn. Se utilizează alternativ două baterii de acest fel: una stă în apă rece, cealaltă se introduce în ceară. Un dispozitiv de oprire asigură adâncimea corectă de introducere; alţii montează şabloanele pe un disc rotund corespunzător, pentru introducerea într-un vas rotund, în care se află ceara (fig. 49).

În diferite ţări, mai ales în SUA, botcele pot fi cumpărate. De regulă aceste botce sunt confecţionate printr-un procedeu de presare. Sunt însă mult mai grosolane decât cele confecţionate manual. Ultimele au margini foarte fine şi pereţii lor laterali sunt de cel mult 0,5 mm; în schimb pereţii botcelor presate sunt groşi de 1 mm sau şi mai mult. De aceeaşi grosime este şi marginea botcei. De regulă botcele au un fund mai lăţit şi puţin scobit, pentru a putea fi lipite de leatul de creştere.

Fig. 48 — Formarea unei botce artificiale prin procedeul de introducere în ceară a unui şablon.

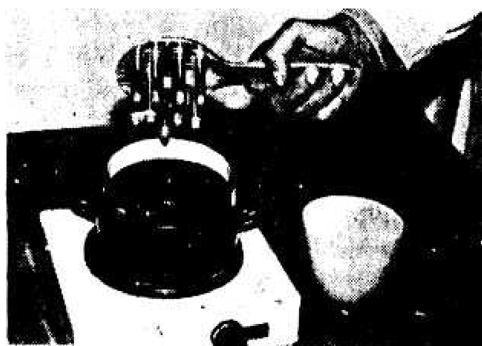
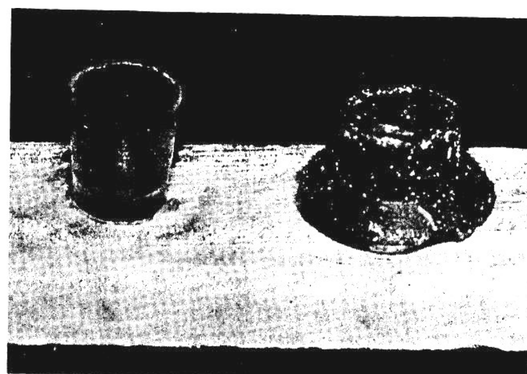


Fig. 49 — Baterie de calapoade de botce (se produc în acelaşi timp 10 botce);

Fig. 50 – suport din polistiren şi botce presate) din ceară.



Alternativa botcei din ceară este **botca din material sintetic**.

În multe ţări, printre altele SUA, Franţa şi Australia, ele sunt foarte răspândite. Materialul este de mare importanţă, când se vizează acceptarea optimă. Forma poate fi diferită. Şi aceste botce sunt mai groase decât cele din ceară. Câteodată sunt mai adânci de 8 mm, dar în general deschiderea lor este, în cel mai favorabil caz, de aproximativ 9 mm (fig. 50).

1.3.2. Formarea leaţului de creştere

Botcele, fie din ceară sau din material sintetic, se fixează pe leaţurile ramei de creştere. Mulţi crescători le lipesc direct de leatul de creştere, alţii însă interpun mai ales dopuri speciale de lemn, plăcuţe de lemn sau un strat de ceară. Acest lucru depinde de modul de utilizare a botcelor odată căpăcite. Dacă se introduc imediat în colonii sau în nuclee de împerechere, dopurile nu sunt necesare; nu

sunt necesare nici la introducerea botcelor în anumite tipuri de cuşti de eclozionare. Alte cuşti trebuie închise cu un dop din lemn. în acest caz este mai favorabil dacă botca este fixată deja de acesta (vezi Cap. VIII).

Pentru fixarea botcelor fragile, confecţionate de crescător, pot fi utilizate mici bucăţele de ceară dintr-un fagure artificial, care se pun pe leatul de creştere, culcat orizontal. Ceara se încălzeşte cu un cuţit sau cu un cârlig din metal şi se aplică după aceea botca. Botca nu se apucă cu degetele, ci în deschiderea ei se va introduce uşor şablonul. Botca este reţinută de ceara care se întăreşte, iar şablonul se retrage cu uşurinţă. Distanţa dintre botce pe stinghie este în general de 2—2,5 cm Pentru respectarea mai uşoară a acestei distanţe, în stinghia de creştere există marcaje punctiforme făcute cu fierul roşu.

Cine utilizează dopuri din lemn, trebuie să le fixeze mai întâi de leatul de creştere. După cum am mai arătat pentru dopurile de fixare dopurile masive se introduc cu capătul superior în ceara lichidă şi după aceea se presează uşor de leatul de creştere, culcat orizontal. În această poziţie capătul liber al dopurilor are o mică scobitură, care se umple cu ceară cu ajutorul unui dispozitiv numit „Pipetă” (picător de ceară).

Creionul apicol (fig. 51), este un tub din tablă cu un vârf conic deschis având la spate o plăcuţă de închidere în care se află un orificiu central. Picătorul de ceară se introduce cu treimea inferioară în ceară fierbinte. Dacă orificiul din spate se închide cu degetul arătător ceara pătrunsă în tub nu poate, curge. Ea curge afară numai atunci când pe sus pătrunde aerul. Când se apasă degetul pe orificiu, se opreşte fluxul de ceară. Astfel se umple cu ceară fiecare dop.

Botcele pot fi concomitent presate în această pernă de ceară sau ceara deja răcită din dopul de lemn se încălzeşte până la lichefiere. Aceasta se realizează cu un letcon sau cu vârful unui cârlig din sârmă încălzit la flacără. Este suficient

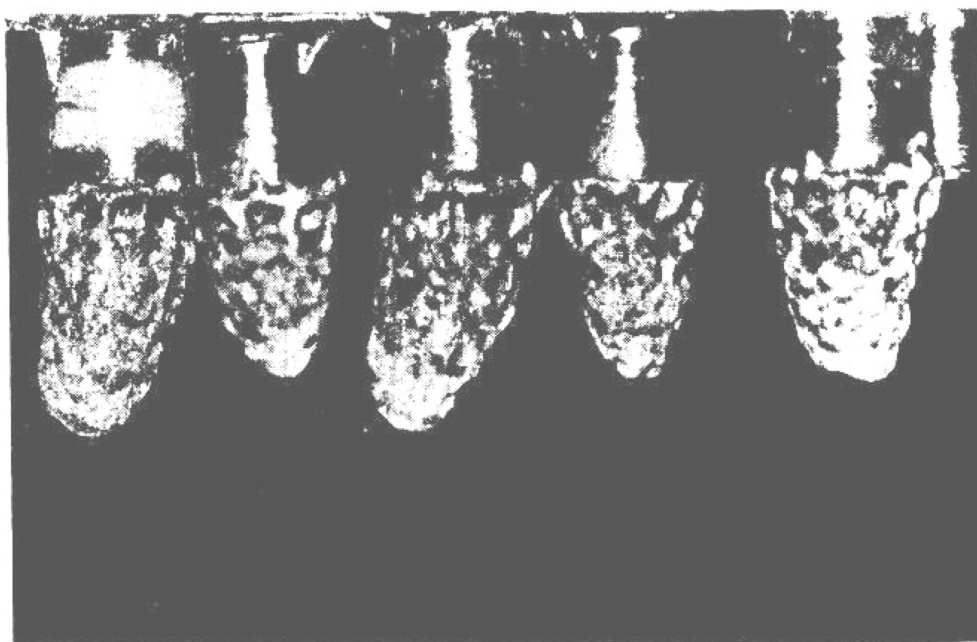
să se topească un locşor micuţ din mijlocul umpluturii de ceară. Câteodată se utilizează dopuri din lemn care au o adâncitură conică. Botcele se ridică cu un şablon, cu diametrul puţin mai mic decât al acelora folosite pentru confecţionare. Cu aceste şabloane se presează botcele în adâncitură, unde rămân fixate, fără a fi necesar să se mai fixeze ulterior cu ceară.

Botcele din ceară şi cele din material sintetic care se cumpără din comerţ nu se fixează – de regulă pe dopuri, chiar dacă în principiu acest lucru – este posibil. Botcele grosolane, care, au baza puţin scobită, rămân imediat lipite de leaţul uşor ceruit. Ca şi dopurile din lemn, botcele din material sintetic se introduc cu baza în ceara lichidă şi se pun direct pe leatul de creştere. În fig. 53 pot fi văzute diferite botce fixate în mod divers pe rama de creştere.

Fig. 51 — Dopuri de lemn scobite şi umplute cu ceară.



Fig. 52 — Botcele artificiale (material plastic) se utilizează din ce în ce mai des în creşterea de mătci.



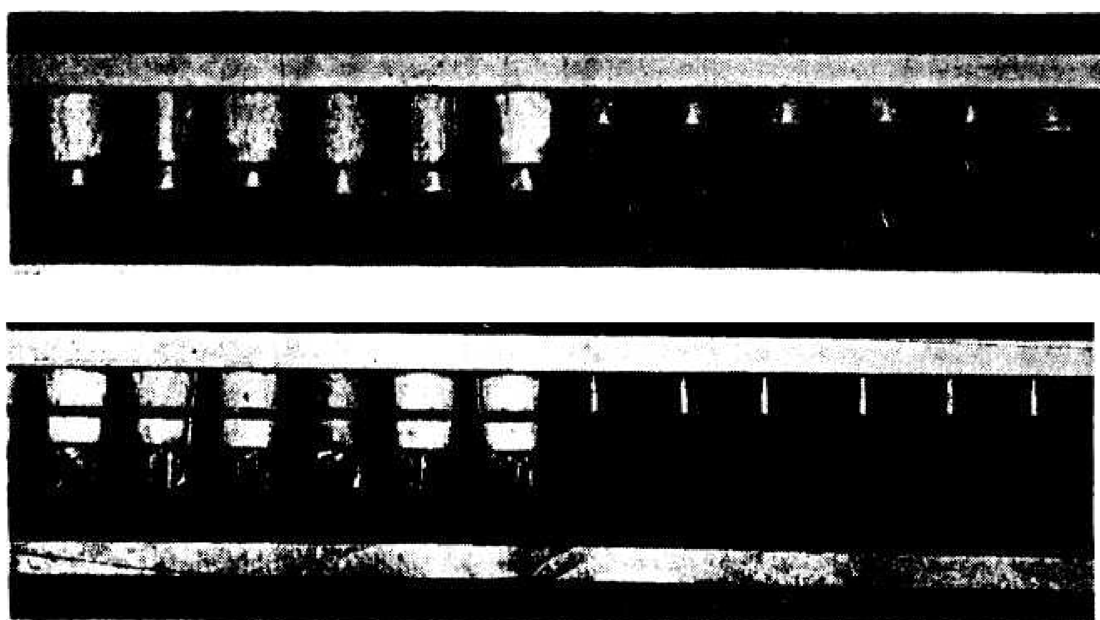
1.3.3. Transvazarea larvelor

În aceste botce din ceară sau din material sintetic se introduc larvele de lucrătoare tinere. Întrebarea dacă trebuie sau nu să se introducă prealabil lăptişor de matcă în botce, a fost discutată în Cap. V. Rezultă că într-o colonie doică orfanizată, dar bine pregătită, asigurarea (înzestrarea) prealabilă a botcelor cu lăptişor nu influenţează hotărâtor nici acceptarea, nici calitatea creşterii de larve. Crescând însă într-o colonie cu matcă, înzestrarea aceasta poate îmbunătăţi acceptarea.

'Cine vrea să-şi procure lăptişor pentru transvazare, mai ales în ultimul caz, şi-1 procură de regulă din botcele necăpăcite ale unor colonii aflate în frigurile roitului. Câteodată se recomandă şi utilizarea costisitoare a unor colonii speciale, producătoare de lăptişor, pentru recoltarea acestuia din celulele cu larve tinere, el fiind mai bun (TARANOV, 1972). În cazul neutilizării imediate a lăptişorului, el se depozitează în borcane ermetic închise, în frigider la +5°C.

Deseori înaintea utilizării el se diluează cu puţină apă. Cu ajutorul unei spatule de hrănire metalice sau al unei pipete se depun mici picături, de mărimea unei seminţe de cânepă, pe fundul fiecărei botce. Introducerea larvelor de lucrătoare în aceste botce prevăzute cu lăptişor se numeşte „**transvazare umedă**”. Acest procedeu uşurează foarte mult depunerea larvelor în botce. După cum am spus, ne putem însă lipsi de toate aceste lucrări. Se transvazează foarte bine şi „***uscat***”.

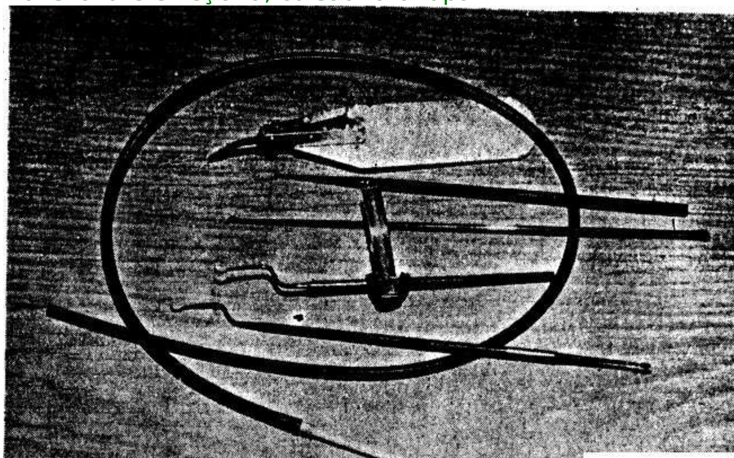
Fig. 53 — Ramă de creştere cu modalităţi diferite de fixare a diferitelor botce.



Pentru transvazarea propriu-zisă este necesar un instrument adecvat, (fig. 54). S-au încercat diferite: pensule fine din păr, axe rahisuri (pană de becaţă) de pene elastice, beţişoare subţiri cu un capăt fin turtit, care prin umezire devin elastice.

S-au inventat şi aparate complicate, ca de exemplu instrumentul provenind din SUA şi purtând numele de “*Master-queen-grafting-tool*” ; apăsarea unei pârghii declanşează ieşirea dintr-o prelungire sub formă de trompă a unei limbi metalice, subţire şi îndoită, care se introduce în celula de lucrătoare. Pe această limbă larva se preia pentru a fi transvazată în botcă. Dar acelaşi lucru se poate obţine cu o simplă spatulă de transvazare.

Fig. 54 — Diferite unelte de transvazare. Oricare este utilizabilă, dar cea mai bună este spatula de transvazare elveţiană, cu sau fără lupă.



În cel mai simplu caz este un ştift metalic comod, care la un capăt are o lopăţică fină uşor îndoită. În partea anterioară este rotunjită şi lată de aproximativ 1 mm. Un asemenea instrument de transvazare bun trebuie să fie îndoit cam la 2 cm distanţă de lopăţică; se vede astfel foarte bine larva în fundul celulei. Instrumentul este cunoscut ca „spatulă de transvazare elveţiană”.

La scoaterea larvei, spatula de transvazare se introduce în aşa fel, sub spatele curbat al larvei, încât corpul depăşeşte de o parte şi de alta lăţimea spatulei (fig. 55). Automat se preia întotdeauna şi ceva lăptişor. Pentru a se depune larva în botcă se retrage spatula de sub larvă, prin apăsare uşoară în fundul

botcei. Această lucrare decurge foarte bine în botcele în care a fost introdus lăptişor. Cu oarecare îndemânare se poate asigura succesul şi în botce uscate, ca şi în botce din material sintetic.

Mult timp a existat părerea că „transvazarea dublă” ar asigura rezultate mai bune în creştere decât transvazarea umedă sau uscată. Pentru transvazarea dublă în botcele goale (uscate) se pun iniţial larve de origine oarecare. După, maximum o zi de îngrijire ele se scot însă din celule şi în locul lor pe lăptişorul”deja depozitat se introduce câte o larvă de creştere. În ultimul timp s-a dovedit că risipa de timp implicată de acest procedeu nu este compensată cu nici un avantaj de creştere (vezi Cap. V).

„**Transvazarea dublă** este de ***valoare îndoielnică*** iar pentru producţia comercială de mătci prea costisitoare” (Roy WEAVER).

Fig. 55 — Larvă de o zi pe o spatulă de transvazare elveţiană.



Premize ale reuşitei transvazării sunt în orice caz o mână sigură şi un ochi bun. Vederea mai slabă se poate corecta cu o lupă prinsă de spatula de transvazare sau cu ajutorul unei lupe frontale sau cu ochelari - tip lupă. Dar mărirea să nu fie mai mare de 2,5—3 ori. În absenţa premizelor menţionate, de nevoie se

adoptă un procedeu mai puţin sigur ca de exemplu tăietura în arc sau ştanţarea de celule; sau, ne decidem să utilizăm ca material de creştere o formă fundamental diferită, şi anume ouă.

Importantă este iluminarea bună, care să atingă şi fundul celulei. Dacă fagurele se află într-o poziţie adecvată, atunci este în general suficientă şi lumina zilei senine. Acolo unde se transvazează mult şi la orice oră a zilei, oamenii s-au gândit la tot felul de îmbunătăţiri. La institutul lui J. WOYKE (Varşovia) se lucrează numai cu microscop stereo, raza de lumină fiind condusă perpendicular (vertical). La Edangen s-a afirmat ca foarte bună o sursă de lumină rece cu o sondă flexibilă din fibre de sticlă, a cărei lentilă de focalizare se apropie de celulele cu larve de lucrătoare.

2. Creşterea din ou

Ideea creşterii din ou nu este nouă. Înainte se credea că o asemenea creştere este posibilă chiar cu metoda tăieturii în arc, utilizându-se numai un fagure cu ouă. Dar după cum am văzut posibilitatea a fost infirmată. Albinele amână de obicei luarea în construire a botcelor până la eclozionarea larvelor din ouă, iar în cazul fagurilor închişi la culoare şi mai mult.

În ultimul timp s-au făcut încercări dirijate (speciale) pentru creşterea din ou. După ce s-a constatat că lăptişorul diferă chiar şi la cele mai tinere larve de lucrătoare de cel oferit larvelor de matcă (vezi Cap. III), s-a crezut că se pot obţine exclusiv organisme sexuate perfecte biologic, prin simpla îngrijire a larvelor alese ca mătci, începând de la eclozionare. Că această idee a fost falsă, ştim astăzi (Cap. V), însă pană ce acest lucru a ieşit la iveală, s-au depus multe eforturi pentru elaborarea unei tehnici adecvate de „creştere din ou” şi aceste încercări au reuşit.

2.1. Istoricul creşterii din ou

Transferul de ouă din celule de lucrătoare în botce, „ovo-transvazarea” cum s-ar putea spune analog ou „transvazarea”, este o întreprindere cu puţine perspective. Ouăle sunt atât de sensibile la cea mai» simplă atingere încât şi la o mutare cât de precaut efectuată ne putem aştepta la pierderi foarte mari. După cum a depistat apidologul ungur OROSI PAL, învăţătorul REIDENBACH a încercat ovotransvazarea în scop de creştere cu numai câţiva ani înaintea începutului secolului (1893). El a utilizat un ac îndoit ca un cârlig, pe care-l trecea pe sub ou pentru a-1 ridica de pe fund. Pe fundul botcei el apăsa acul în ceară şi îl scotea de sub oul aflat în poziţie verticală. Şi DICKEL (1898) a utilizat acul în încercările sale care au generat greşeli despre determinarea sexului la albină. În zilele noastre DIETZ (1964) a reluat încercările. TABER (1961) s-a străduit să îmbunătăţească instrumentul, construind un „***cleşte de ouă*** ”. Este vorba de o pensă cu braţe curbe, care are o degajare pentru ou. Însă pentru creşterea practică în producţia de mătci, asemenea procedee nu sunt potrivite. Manipularea ouălor presupune multă îndemânare şi răbdare, este necesar mult timp, de care practicianul nu prea dispune.

Dacă ouăle sunt atât de sensibile încât nu rezistă la nici o atingere, s-ar putea sugera de a determina matca mamă să ouă în botce gata pregătite. Apoi după orfanizare botcele ar putea fi lăsate spre îngrijire în aceeaşi colonie sau introduse într-o alta. Încercări au fost numeroase (OROSI PAL 1960; SIMPSON 1961; RUNKIST 1962; BQGNOCZKY 1967). Mătcii de prăsilă i s-au oferit spre însămânţare botce artificiale lipite de faguri normali sau s-a încercat chiar cu rama de creştere.

Greutatea consta în forţarea coloniei crescătoare să între în frigurile roitului în momentul în care matca începea să se intereseze de botce. Şi chiar şi în această situaţie ea depunea numai în botce disparat, nu una după alta — cum ar fi necesar pentru o creştere reuşită. Însă toată procedura este prea nesigură

şi anevoioasă ca să fie importantă pentru creştere.

În sfârşit s-a mai crezut că creşterea din ou s-ar putea efectua cu ajutorul fâşiilor de fagure sau al celulelor stanţate — metodă folosită pentru creşterea din larve. A rezultat însă că procedura atât de comodă a celulelor izolate este inutilizabilă. Căci albinele nu îngrijesc de loc sau numai (sporadic) aceste celule care în loc de larve conţin ouă (WEISS 1962).

Chiar dacă procentul de acceptări s-ar putea îmbunătăţi prin utilizarea unor celule cu ouă în vârstă, pe cât posibil aproape de eclozionare (şi deja acomodate în colonia doică) (Pt)HLHORN 1959), sau dacă utilizarea unei colonii doică în frigurile roitului ar mări acest procent (MALY 1959), tot nu ar fi o metodă de creştere satisfăcătoare. Acceptarea nu are voie să depindă de hazard, ci trebuie să fie asigurată pe cât posibil de metodă.

2.2. Procedeul lui OROSI PAL

Apidologul ungur OROSI PAL a pus la punct în 1960 o metodă de creştere din ou, plecând de la ideea ovotransvazării. Ouăle, sensibile, nu sunt atinse, ci sunt transferate împreună cu fundul celulei în botcă.

Instrumentul principal este „***stanţa de ouă***”, care se aflǎ astăzi pe piaţă sub diferite forme. De cele mai multe ori este un tubuleţ cu un diametru mai mic decât cel al celulei de lucrătoare, şi în care se mişcă cu un arc un piston gol în interior. Tubuleţul are la capătul inferior foarte ascuţit, care se utilizează la ştanţarea fundului de celulă, o ferestruică, prin care se poate vedea oul în timpul lucrului. Pistonul cu arc serveşte la desprinderea plăcuţei cu oul (fig. 56).

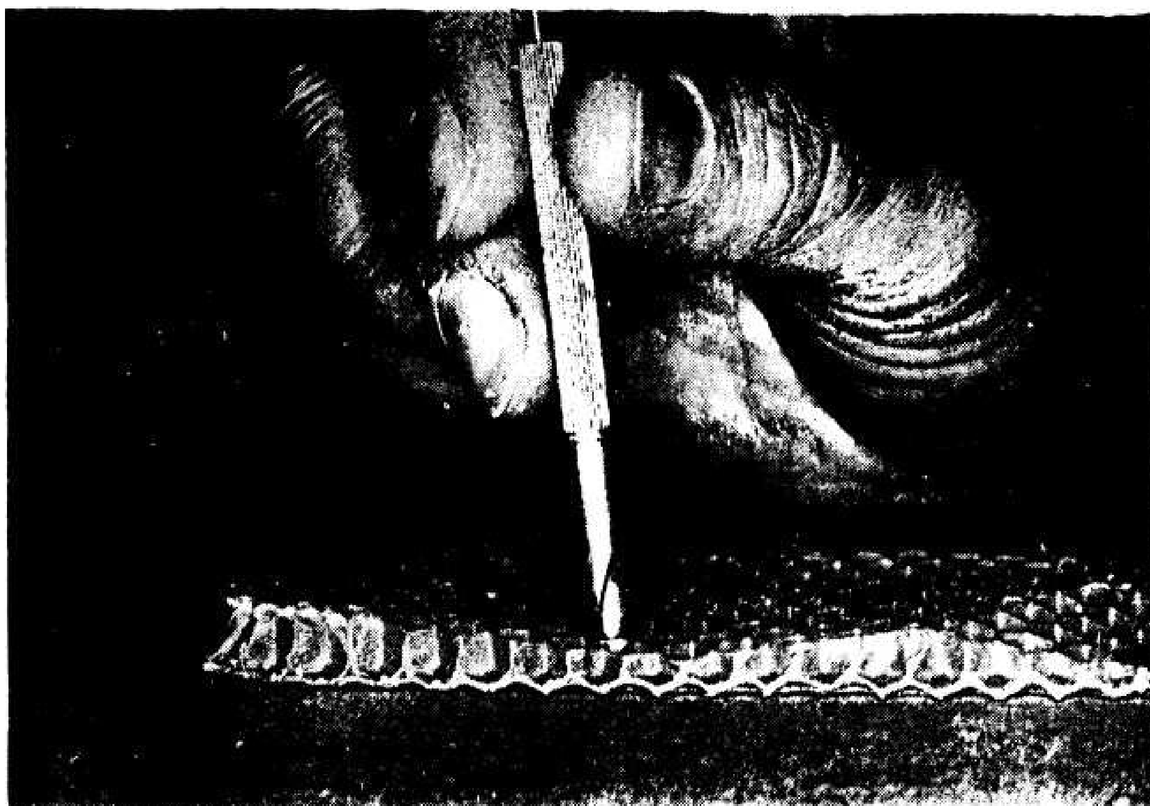
OROSI PAL preferă o ştanţă care se poate confecţiona dintr-un creion „Versatil”. Piesa care ţine mâna şi care la ieşire trebuie să desprindă plăcuţa de stanţă, se deschide într-o rozetă formată din 3 părţi. Plăcuţa se poate desprinde uşor —

sub acest aspect pistonul descris la primul exemplu şi sistem de ştanţare este defectuos.

Fagurele din care se scot prin ştanţare fundurile de celulă cu ouă trebuie să fie pentru prima dată însămânţat de matcă. Se taie o bucată potrivită şi se scurtează celulele în care sunt ouă cu un cuţit neîncălzit, dar ascuţit. Cealaltă faţă, care nu conţine ouă sau ale cărei ouă nu se utilizează, se răzuieşte total până la nivelul peretelui median. Plăcuţele de ceară cu ouă stanţate din acest fagure se adună spre utilizare pe o bucată de hârtie.

Însă înainte de a avea loc toate aceste operaţii, trebuie pregătite botcele pentru primirea plăcuţelor de ceară cu ouă. Este necesară însă o substanţă de lipire, şi aceasta este pur şi simplu lăptişorul. În loc de a colecta lăptişor şi a-1 împărţi în botce OROSI PAL introduce în botcele uscate larve de cca. 1 zi, de origine oarecare. După 24 ore de îngrijire, când larvele înoată în suficient lăptişor, ele sunt îndepărtate cu o pensă şi înlocuite cu plăcuţele de ceară purtând ouă. Pentru aceasta se lărgeşte puţin deschiderea botcelor acceptate. Plăcuţele de ceară se ating uşor pe margine cu vârful pensei, de care rămân agăţate şi se depun pe lăptişor, acolo unde în locul larvei îndepărtate a rămas o mică adâncitură (fig. 57). Pentru acceptare nu este esenţial dacă pereţii celulelor se vor îndoi la loc spre interior sau se vor lăsa aşa cum sunt. Pentru ca plăcuţele să se aşeze bine, e bine ca rama de creştere să fie lovită de dosul mâinii, având deschiderea celulelor în sus. Restul este executat de albinele doici.

Fig. 56 — Ştanţarea unei celule cu ou.



S-a văzut că lăptişorul vechi nu joacă nici un rol în hrănirea larvelor care eclozionează, deoarece ele nu-1 pot prelua, fiind împiedicate de înseşi plăcuţele de ceară. Albinele doici le asigură cu lăptişor corespunzător vârstei, pe care-1 depun direct pe plăcuţele de ceară. Plăcuţa dispare destul de repede în profunzimea masei de lăptişor care creşte repede, larva sănătoasă plutind întotdeauna pe suprafaţa ei.

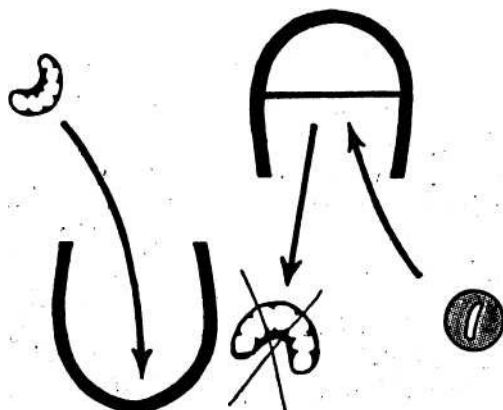
OROSI PAL arată că se poate rezolva lucrarea şi fără botce artificiale, utilizând mai întâi fâşii de celulă cu larve pentru îngrijire sau celule individuale stanţate. În acest caz plăcuţele cu ouă se depun în botcele lărgite de albine — dar după ce s-au îndepărtat larvele a căror îngrijire începuse deja.

Pentru realizarea a suficiente botce lărgite se recomandă însă utilizarea unui fagure pentru prima dată însămânţat. Pentru ca acceptarea să fie cât mai bună OROSI PAL indică ca vârstă minimă pentru ouăle care se transferă 2 zile. Însă la determinarea vârstei nu ne putem baza pe unghiul de înclinare a oului, care depinde mai puţin de vârstă şi mai mult de direcţia pe care o avea matca în timpul pontei pe fagurele vertical (OROSI PAL 1930). Vârsta corectă a oului se poate stabili prin izolarea temporară a mătcii de creştere pe un fagure corespunzător. Despre aceasta va trata punctul 4 al acestui paragraf.

Este interesant din punct de vedere istoric, că preotul şi apicultorul rus Epifanii Savtici GUSEV din satul Sernur, districtul Viatca, a practicat cu 100 de ani înaintea lui OROSI PAL un procedeu asemănător transvazării oului; pentru invenţia lui, el a primit în 1860, la o expoziţie de apicultura, un pocal de argint. Probabil că nici DOOLITTLE şi nici WANKLER nu au fost primii care au utilizat botcele artificiale din ceară, ci tocmai acest preot rus. GUSEV modela botcele din ceară la temperatura mâinii, înconjurând cu ea mânerul de os al stanţei de ouă.

Această stanţă consta în principal dintr-un tub metalic cu ferestruică. Foarte original era modul în care fixa GUSEV plăcuţele de ceară cu ou în botcele de ceară: cu un ac el găurea fundul botcei şi o punea peste capătul stanţei în care se afla încă plăcuţa cu oul. Aspirând puternic cu gura prin botca perforată el elibera plăcuţa de ceară din stanţă şi totodată o fixa bine de fundul botcei. Din păcate atunci când în 1933 a relatat lumii vestice meritele uitate ale lui GUSEV, A. G. BELIAVSCHI nu a pomenit nimic despre acest efect remarcabil al acestui procedeu.

Fig. 57 — Schema transvazării oului după OROSI PAL (1969).



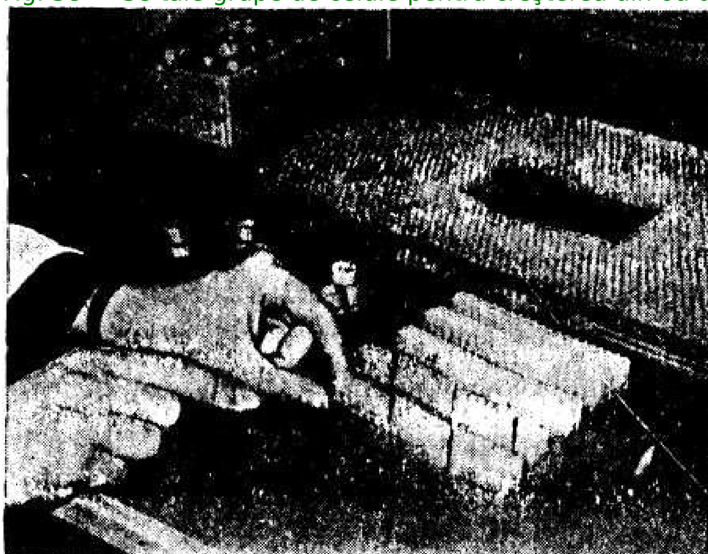
2.3. Metoda Erlangen de creştere din ou

Transvazarea oului cu fundul celulei cu tot a dat deseori în practică o acceptare insuficientă de către colonia doică. Probabil cauza se află în dificultatea tehnică de a stanţa fundurile celulelor fără a se atinge oul. Chiar şi OROSI PAL indica din când în când cifre modeste, de acceptare. În plus procedeul este îngreunat de munca suplimentară presupusă de creşterea prealabilă a larvelor. De aceea este uşor de înţeles de ce s-a încercat să se găsească o altă metodă, mai simplă, dar tot atât de bună de creştere din ou. Institutul Bavarez de apicultura a indicat calea (WEISS 1962, 1964).

Albinele aproape că nu îngrijesc de loc celulele individuale stanţate care conţin ouă; dar se poate obţine o acceptare mai bună cu fâşii de un rând de fagure, care se fixează de leaţurile de creştere cu deschiderea celulelor îndreptată în jos. Acest procedeu, readus în actualitate de MEIER-MARQUARD (1957), are o vârstă venerabilă. El provine din exemple americane de pe la sfârşitul secolului trecut. Astfel O. H. TOWNSEND (1880) a utilizat fâşii de un rând de celule din faguri proaspeţi cu ouă, nu cu larve. Se ştie şi despre H. ALLEY că folosea în cadrul procedeului lui de creştere nu numai larve deja eclozionate ci şi ouă gata de eclozionare.

Succesul de necontestat la acceptare în cazul utilizării fâşiilor cu un rând de fagure a dus la întrebarea de ce nu s-ar putea obţine acelaşi lucru şi cu celulele individuale. A intervenit presupunerea că lărgind diferitele celule albinele ar putea leza mecanic ouăle din ele, pe când în cazul asociaţiei de celule acest lucru este mai puţin probabil, albinele având o bază de muncă solidă. Succesele şi mai mari înregistrate la acceptare atunci când s-au utilizat în încercări fâşii din 2 sau 3 şiruri de celule, păreau să confirme această ipoteză. Astfel procedeul trebuia numai să fie cizelat, pentru a putea fi utilizat în munca practică de creştere. Şi astfel s-a elaborat creşterea din ou cu cuiburi de celule.

Fig. 58 — Se taie grupe de celule pentru creşterea din ou după metoda lui Erlangen.



Materialul de pornire este un fagure de creştere cu ouă de aceeaşi vârstă, în care nu a mai crescut puiet. Din fagurele culcat se taie cu un cuţit încălzit fâşii orizontale de fagure cu 2 şiruri de celule de la unul din leaţurile verticale ale ramei la celălalt. Tăieturile traversează fiecare al treilea şir de celule. Fâşiile de fagure se împart în bucăţele mici romboidale, cu câte 5 sau mai multe celule complete. Bucăţile de la urmă, mai neregulate, pot conţine

şi mai puţine celule întregi, dar nu sub 3 (fig. 58).

Celulele de pe cealaltă faţă a fagurelui, care au fost tăiate fără regula, se presează din loc în loc între degetul mare şi arătător, formându-se astfel un dinte, care se prinde în dopul cleşte. Cu un chibrit sau cu un alt obiect potrivit se distrug în fiecare grup de celule toate ouăle în afară de unul (fig. 59). Celula care conţine oul trebuie să fie nevătămată: mare atenţie, ca să nu fie cumva tăiată în parte inferioară, căci albinele nu trebuie s-o niveleze. Pe de altă parte, este neapărat necesară rărirea radicală o ouălor din diferitele grupuri de celule. Altfel, nu numai că albinele ar uni prin construcţie obişnuită (regulată) mai multe botce, dar acceptarea în număr exagerat ar duce la creşterea unor mătci de calitate inferioară.

Fig. 59 — Se distrug toate ouăle, afară de unul.

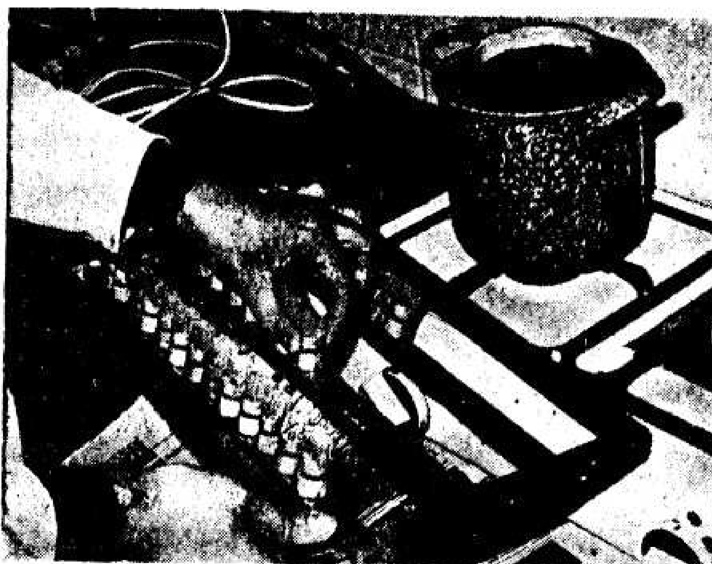


După rărirea ouălor din grupele de celule, dopurile cleşti se fixează pe leaţurile

de creştere — cel mai bun procedeu pentru fixare s-a dovedit a fi cel cu ceară. În timpul înmuierii în ceară lichidă şi în timpul apăsării pe leatul de lemn, cele două părţi ale dopului trebuie ţinute foarte strâns lipite, pentru ca mai târziu dopul să nu cadă datorită greutăţii albinelor care atârnă de el (fig. 60). Cuiburile de celule care au căzut sunt pierdute pentru creştere.

Cuiburile de celule din fagure proaspăt pot fi puţin scurtate cu un cuţit ascuţit încălzit, dar cel mult până la jumătate. Poate că aşa celula se lărgeşte puţin mai repede; dar acest lucru nu a fost dovedit şi nu are nici o influenţă asupra acceptării. Dar nici vârsta ouălor nu joacă nici un rol în acceptarea celulelor. Într-adevăr, ouăle mai tinere de 1-2 zi sunt mai sensibile la răcire şi supravieţuiesc mult mai scurt timp în afara coloniei decât cele mai în vârstă (vezi Cap. V), dar nu au nici o influenţă asupra creşterii.

Fig. 60 Când dopurile sunt fixate de rama de creştere, cele două jumătăţi ale dopului trebuie bine presate, pentru ca sub greutatea albinelor să nu se desprindă cuiburile de celule.



Materialul de creştere nu poate fi ţinut mai mult de 2 ore în afara coloniei; or,

atâta timp rezistă şi ouăle foarte tinere. Totuşi, pentru un control mai rapid al acceptării şi pentru scurtarea perioadei de creştere trebuie preferate ouăle mai bătrâne celor tinere. În acelaşi timp, pe cât posibil, toate ouăle trebuie să fie de aceeaşi vârstă, pentru ca mătcile să eclozioneze cam în aceeaşi perioadă.

În încheiere mi se pare important să accentuez încă odată o premiză importantă a creşterii din ou. Este important ca **fagurele** care se foloseşte pentru creştere **să fie proaspăt**, să nu mai fi crescut în el alte generaţii de puiet, motivul este acelaşi ca la creşterea din larve în fâşii de fagure sau în celule stanţate: albinele doici pot lărgi mult mai uşor şi mai bine celulele de fagure proaspăt, ceea ce concură la dezvoltarea unor mătci cu greutate mărită.

Totuşi s-a constatat că nu pe toate celulele cu ouă albinele clădesc botce în timpul fazei de ou, aşa cum se întâmplă cu o parte din ouă în cazul materialul din fagure proaspăt. Se pare ca procentajul oscilează de la o colonie doică la alta.

Conform unei observaţii a lui OROSI PAL (1973), 23% din botce au fost construite pe ouă, pe când 31% au fost ridicate peste larve. Celelalte ouă au fost îndepărtate de albine. Am testat şi colonii care crescuseră cel puţin 70% din botce pe ouă.

Nu se ştie dacă aceste diferenţe sunt în legătură cu originea genetică a albinelor sau cu starea fiziologică a coloniei doică Important este însă că albinele lărgesc toate celulele (pe care nu le-au lărgit când conţineau ouă) imediat după eclozionarea larvelor, şi nu în stadii larvare mai avansate. De aceea pare justificată şi în adevăratul sens al cuvântului denumirea acestui procedeu „*creştere din ou*”.

Însă să nu ascundem că mătcile care rezultă din creşterea din ou cu ajutorul

cuiburilor de celule au o greutate ceva mai mică decât cele obţinute prin transvazarea unor larve de 1 zi în botce artificiale largi de 9_mm, chiar dacă condiţiile (premizele) de creştere au fost aceleaşi (WEISS 1971). Dar diferenţa de greutate este atât de mică încât din punct de vedere practic aproape că nu joacă nici un rol.

Nu s-au putut constata diferenţe nici în caractere şi nici în însuşiri (mai ales pontă şi randamentul coloniei), care să dezavantajeze mătcile din ouă.

Cel mai mare succes îl promite creşterea din ou în grupe de celule combinată cu o creştere în colonie orfană, fără puiet necăpăcit. Această metodă nu este indicată pentru „creştere în colonie cu matcă”.

Fig. 61 — Creştere reuşită din larve...

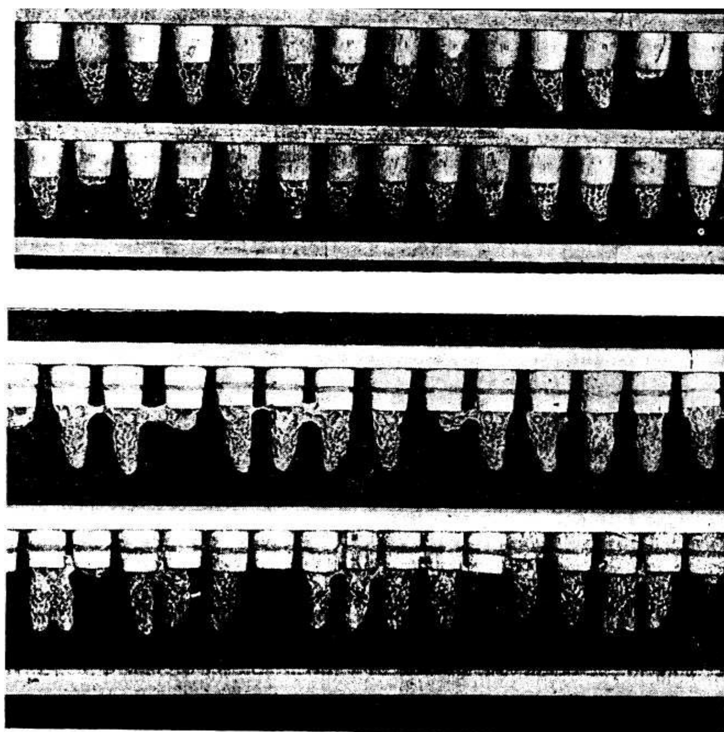
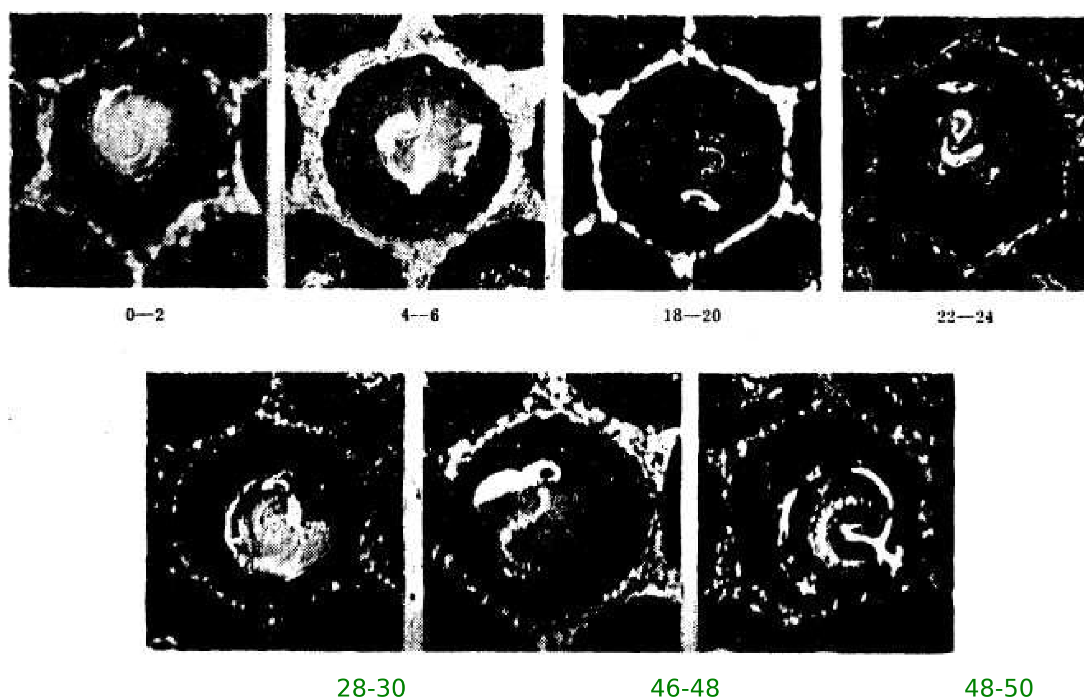


Fig. 62 — Creşterea din ouă

Chiar şi în versiunea germană a acestui procedeu, cu despărţirea temporară a spaţiului cu matcă de cel de creştere printr-o plasă de sită, el poate fi utilizat numai cu ouă mai bătrâne, aproape de eclozionare. Dacă până în momentul unirii celor, două părţi ale coloniei larvele au eclozionat şi au fost aprovizionate cu lăptişor, atunci se poate conta pe continuarea îngrijirii lor prin gratia separatoare.

În general la creşterea din ou în cuiburi de celule există aceleaşi şanse de acceptare ca la utilizarea larvelor. Tehnica simplă a metodei şi mai ales faptul că materialul de creştere nu trebuie să fie atins şi deci nu poate fi vătămat direct, reprezintă pentru mulţi apicultori un avantaj. Metoda poate fi astfel socotită o alternativă valabilă a procedeului de transvazare (fig. 61, 62).

Fig. 63 — Larve de o vârstă bine cunoscută (± 1 oră).



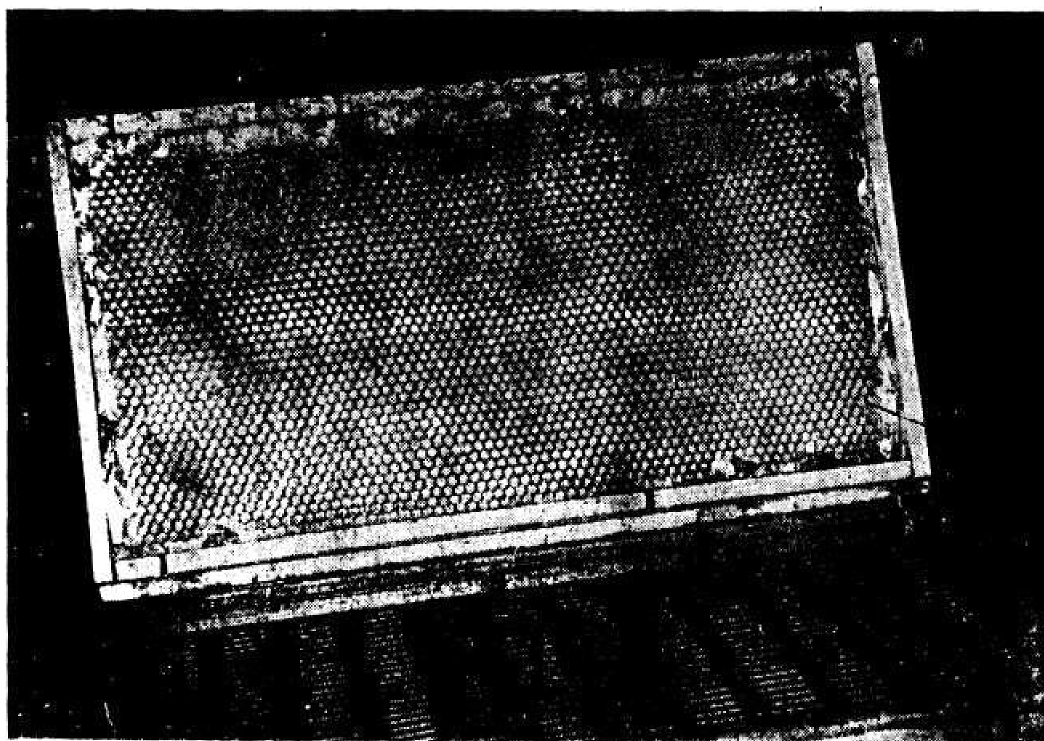
28-30 46-48 48-50

Larvele se scot din faguri fără ca aceştia să fie vătămaţi.

2.4. Obținerea materialului de creştere

Un avantaj al procedeului de transvazare este consumul scăzut de material de creştere. Aproape că nu există pierdere de larve. Necesarul de larve tinere pentru pornirea uneia sau a mai multor creşteri concomitente se poate găsi aproape oricând de-a lungul sezonului în colonia de creştere.

Fig. 64 — într-un izolator „buzunar” cu gratie despărţitoare se introduce o ramă de creştere fără ouă. Trecerile din fagure sunt astupate cu hârtie staniol.



Este indiferent dacă fagurii sunt deschişi la culoare şi fără puiet sau dacă sunt vechi, închişi la culoare. Indiferent este şi dacă în fagure există şi alte stadii de puiet.

Situaţia este diferită în cazul creşterii din larve în fâşii de fagure sau în celule individuale în cazul creşterii din ou. Este nevoie de mult material de creştere. El trebuie să fie de aceeaşi vârstă, să fie destul de compact pe fagure, care să nu conţină puiet.

Un astfel de fagure se poate obţine în perioada de dezvoltare a coloniilor şi în perioade cu condiţii de cules bune, astfel: seara se introduce în mijlocul corpului de puiet un fagure virgin, stropit cu miere sau uşor umezit cu apă cu miere. Dacă în plus matca nu are nici spaţiu suficient, există perspectiva ca a doua zi dimineaţă să existe suprafeţe frumoase de ouă. Dar se întâmplă şi

invers — să se aştepte mai mult timp acest eveniment.

Din acest motiv este mai sigură forţarea mătcii să depună ouă pe un fagure corespunzător. Pentru aceasta este necesar unui buzunar-izolator alcătuit cu o gratie despărţitoare.

Acest buzunar se compune de regulă din 2 rame de lemn plate de care sunt prinse cu cuie gratii despărţitoare; cele 2 rame se îmbină cu leaţurile ramei şi închid între ele fagurele de creştere. în partea inferioară ramele cu gratie sunt legate între ele printr-un leaţ de lemn, pe o parte putându-se deschide cu ajutorul unor şarniere.

Dar cele două rame cu gratie despărţitoare pot fi legate printr-o sită rezistentă, fixată cu cuie de stinghiile de jos; când se introduce sau se scoate fagurele de creştere ele se deschid prin tragere în câte o parte.

La partea superioară, cele două părţi sunt prinse cu un cârlig de pian. Pentru obţinerea materialului de creştere matca se pune pe fagurele izolat, fiind repede înconjurată de albinele care pătrund prin gratia despărţitoare.

Deoarece în cazul creşterii cu fâşii de fagure, celule individuale sau grupe de celule poate fi folosit materialul de creştere numai de pe o singură parte a fagurelui, se lasă matca să depună numai pe acea parte: se astupă, cu hârtie de staniol toate orificiile de trecere din fagure, ştiut fiind faptul că albinele nu rod staniolul. Matca nu mai poate să treacă în cealaltă parte în schimb, măreşte cu atât mai mult suprafaţa de pontă. În perioade bune de pontă se găsesc deja după 12 ore aşa de multe ouă în fagure încât ajung pentru mai multe serii de starter. În general matca rămâne însă izolată timp de 24 de ore şi abia după însămânţarea celulelor este eliberată. Dacă nu este nevoie de mult material de creştere, ajunge dacă matca este ţinută câteva ore sau mai mult sub o cuşcă

cu gratie despărţitoare

pe fagurele de creştere, aşa cum se poate vedea în fig. 65.

3. Distribuirea materialului de creştere

3.1. Transportarea ouălor

Pentru transportarea *„fagurilor cu ouă”* este importantă experienţa deja cunoscută (Cap. V), şi anume să se utilizeze numai faguri cu ouă depuse de 2 ½ zile, dar nu care sunt gata de eclozionare. Cum s-a amintit deja, determinarea vârstei oului după poziţie este nesigură şi nu trebuie să-1 facă pe crescător să renunţe la controlul exact al vârstei. În cadrul experienţelor mele am depistat câteodată şi ouă de 2 ½ zile, care stăteau drepte în celule. De multe ori, cu puţin timp înaintea eclozionării ele se înclină mai tare.

Pentru obţinerea unor ouă de vârstă adecvată, se izolează matca seara pe un fagure frumos, gol, care a mai adăpostit o singură serie de puiet şi care se află în izolatorul-buzunar. A doua seară matca se eliberează. Fagurele cu ouă rămâne în izolator sau se introduce într-un incubator la 35°C şi 40-80% umiditate relativă, ouăle dezvoltându-se mai departe. După alte 2 zile, deci în dimineaţa următoare, cele mai tinere ouă au 1 ½ zile, cele mai bătrâne 2 ½ zile — presupunând că imediat după izolare matca a început ponta. Şi acest lucru corespunde perioadei de dezvoltare crescândă a coloniilor.

Atât cartonul cât şi hârtia de ambalaj să nu prezinte nici un miros mai pătrunzător. Cea mai potrivită formă de expediere a oului este poşta expres.

Făguraşul cu ouă nu se foloseşte niciodată pentru „creşterea din ou”. În afara cantităţii destul de scăzute de material de creştere nu se ştie dacă şi câte ouă au fost vătămate în timpul transportului. Bucata se introduce cât mai repede într-o colonie. În mod provizoriu se adaptează la rama de creştere şi se

introduce în colonia doică deja pregătită sau se introduce (prin tăiere) într-un fagure gol şi se ţine până la eclozionare într-o altă colonie oarecare. Dar oricum trebuie să se afle printre faguri de puiet, căci altfel albinele vor îndepărta cu uşurinţă ouăle. Dacă în colonie există matcă, ea trebuie ţinută la distanţă de zona cu ouă. A doua zi se controlează eclozionarea şi se începe creşterea cu ajutorul procedeului de transvazare.

Pentru transport, „făguraşii cu ouă" se taie din fagure, cu un cuţit încălzit, se împachetează în foiţă de mătase şi se introduc într-o cutie de carton de mărime corespunzătoare, printre hârtii de ziar uşor mototolite (fig. 66, 67). Şi mai bune sunt mici cuşti din Styropor. Această ambalare asigură suficient ouăle contra trepidaţiilor din timpul transportului. Ouăle care au vârsta de expediere sunt mult mai bine fixate de fundul celulei decât stadiile de ou mai tinere.

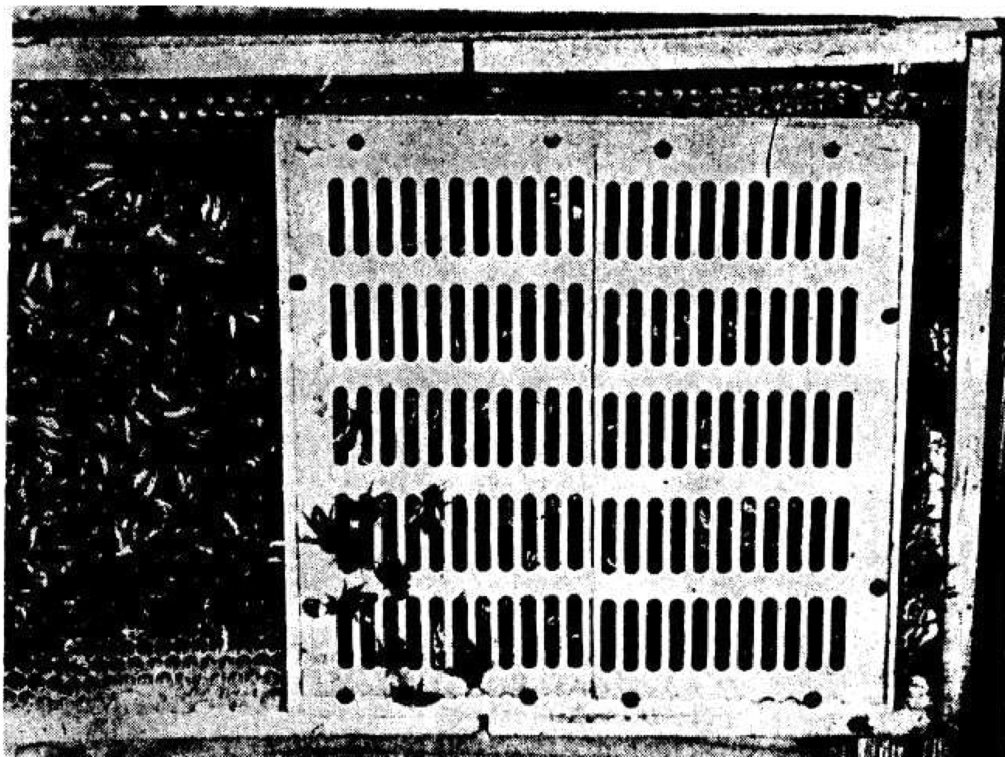
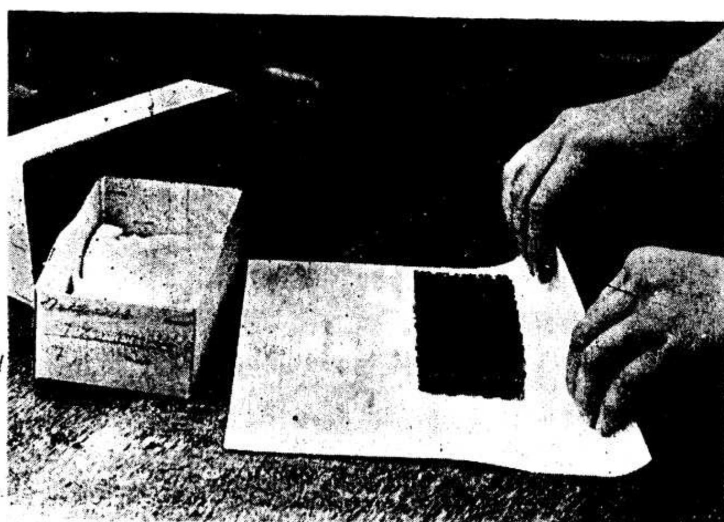


Fig. 65 – În locul statorului „buzunar" se poate utiliza şi o cuşcă din gratie separatoare care se prinde de rama de creştere şi care permite cunoaşterea exactă a vârstei materialului de creştere.

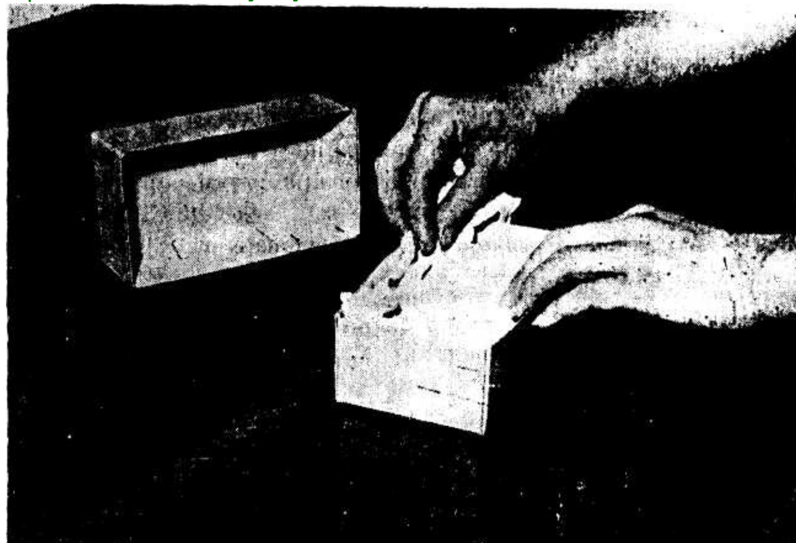
S-a dovedit că ouăle transportate rezistă bine la o răcire de până la +15°C (şi probabil şi sub această temperatură), dar nu aş putea garanta pentru căldură mare uscată. Atât expeditorul cât şi destinatarul trebuie să aibă grijă ca bucăţile de fagure cu ouă să nu fie expuse mult timp soarelui.

Fig. 66 - „Bucata cu ouă” se împachetează pentru transport în hârtie velur...



Ar trebui verificat dacă transporturile de ouă sunt posibile în ţările calde. În cazul temperaturilor exteriore apropiate de condiţiile din corpul de puiet, ouăle se dezvoltă mai departe, la fel şi larvele care rezultă din ele şi care vor muri de foame. Că procedeul transportului de ouă funcţionează în condiţii normale este dovedit de mătcile care au fost expediate ca ouă de la Erlangen (RFG) peste ocean şi ai căror descendenţi servesc astăzi drept material experimental în statul Maryland din SUA.

Fig. 67 — ... şi se pune într-o cutie. Dar în prealabil se înveleşte şi cu un ziar mototolit.



3.2. Transportarea larvelor

Dacă făguraşii cu ouă servesc transportului pe distanţe mari, „făguraşii cu larve” asigură schimbul rapid între stupine. În Cap.V. 1.2 sunt discutate experienţe în care s-a testat posibilitatea de supravieţuire a puietului necăpăcit în diferite stadii de vârstă. Toate larvele care au vârstă adecvată ca material de creştere (½ 1-2 zile) sunt luate în îngrijire de către colonia doică şi îngrijite normal mai departe, chiar dacă au stat 6 ore în afara coloniei şi indiferent în ce condiţii de vreme. Au rezultat mătci impecabile. În munca practică aducem deseori la sediul institutului faguri cu material de creştere de la vatra de pastoral, transvazarea având loc abia câteva ore mai târziu. Mie acest transport de larve în fagure mi se pare o cale comodă de difuzare a materialului de creştere selecţionat în cadrul unor cercuri de crescători. La data prealabil stabilită apicultorul interesat ia materialul de creştere sub formă de făguraş cu larve tinere, de la un centru de creştere; el începe acasă creşterea, prin transvazare în botce dinainte pregătite. Transportul are loc fără albine şi alte apărări împotriva frigului. Dar ca şi în cazul ouălor, şi larvele trebuie ţinute cât mai departe de soare şi de căldură prea mare. Poate că larvele pot rezista şi mai mult dacă bucata de fagure s-ar înveli într-o cârpă umedă, mai ales când vremea este uscată. În orice caz aparţin trecutului recomandările vechilor cărţi de apicultura de a înveli fagurele de creştere după scoaterea lui din colonie în cârpe calde şi de a lucra rapid cu materialul de creştere, în încăperi încălzite. Mulţi dintre apicultorii care îşi procură materialul de creştere din afară vin cu o cutie de pornire (starter) (VI) şi transvazează în leatul de creştere la centrul de

creştere. Dacă pornesc imediat spre casă, marea majoritate a larvelor mor; dacă însă între transvazare şi transport trec câteva ore, nu.

Dar experienţele despre supravieţuirea larvelor şi a ouălor în afara coloniilor au dovedit că un transport chiar fără albine poate dura mai multe ore. Ne întrebăm deci dacă transportul costisitor cu cutia de pornire (starter) nu este perimat.

În anumite procedee de creştere rama de creştere trece de la o colonie doică pornitoare la o colonie crescătoare (vezi Cap. VII). Transferul durează numai câteva minute, dar nici chiar un timp mai îndelungat nu scade succesul creşterii. Experienţe neterminate arată că botce cu larve de 2 şi 3 zile, care au început să fie îngrijite pot fi menţinute fără să sufere cel puţin 6 ore într-o cameră cu oscilaţii uzuale ale temperaturii şi umidităţii. Deci la nevoie celulele a căror îngrijire a început pot fi expediate fără măsuri de precauţie anumite distanţe mai lungi la coloniile doici de finisare — dacă aceste colonii nu există de la bun început. Ar trebui să ne gândim şi la difuzarea la apicultori a unor botce deja luate în îngrijire şi care conţin material de creştere bun. Dacă aceste botce vor fi îngrijite mai departe în corpul de miere al coloniilor cu matcă (fiind plasate între rame cu puiet necăpăcit) şi vor fi căpăcite şi ulterior folosite la formarea de nuclee, acest procedeu ar putea constitui un ajutor mare la formarea unor zone pure (HEROLD 1972). SCHONUNG (1972) foloseşte la transportarea botcelor a căror îngrijire a şi început plăci din Styropor pe care le-a prevăzut cu orificii de 15 mm diametru şi 15 mm adâncime. În acest spaţiu intră botcele, fixate pe dopuri din lemn. El este de părere că pe căldură mare, o picătură de apă în acest recipient nu strică. Filiala Staţiunii Federale de învăţământ şi cercetare pentru apicultura (Bundeslehrund Versuchsanstalt) din Lunz am See (Austria) a obţinut rezultate bune cu acest mod de lucru pentru o durată de ½ zi şi cu botce de o zi.

Un transport de mai multe ore poate fi asigurat şi pentru larve proaspăt transvazate pe o picătură de lăptişor de matcă, care deci nu au fost încă luate în îngrijire. Important este ca lăcaşul din blocul de Styropor să nu fie prea mare (cel mult 5 mm spaţiu sub botcă).

3.3. Transportul de spermă

Sperma poate fi păstrată mai mult timp în afara coloniei de albine decât ouăle şi larvele. Închisă steril în capilare de sticlă, ea poate fi depozitată mai mult de 14 zile la temperatura camerei, fără să apară semne vizibile de alterare (TABER 1961), dacă se adaugă antibiotice şi dacă temperatura este de 13°C — şi mai mult timp (POOLE şi TABER 1970). Datorită acestui interval, sperma de trântor poate fi trimisă în orice punct al lumii prin poştă. Indicaţii mai detaliate asupra tehnicii se găsesc în broşura APIMONDIEI despre însămânţarea instrumentală a mătcii (F. RUTTNER 1975).

Acest procedeu a fost simplificat fundamental pentru practică prin utilizarea din ce în ce mai răspândită a vârfurilor din sticlă. Sperma este preluată în mod uzual într-un vârf din sticlă, care cuprinde conform necesarului 10—15 ml. Capetele se astupă cu vaselină. După sterilizarea vârfului, destinatarul poate însămânţa cu însuşi capilarul. Dar pentru transport se pot utiliza şi capilare obişnuite (cilindrice), la care se fixează — pentru prelevarea spermei şi pentru însămânţare — un mic vârf de sticlă, cu ajutorul unui manşon din polivinil.

Datorită utilizării crescânde a însămânţării instrumentale în practica creşterii şi datorită pericolului de răspândire a bolilor albinelor, expedierea de spermă capătă o importanţă din ce în ce mai mare. Rezultatele obţinute de F. RUTTNER şi de alţii sunt excepţionale.

CAPITOLUL VII Metode de creştere verificate Hans RUTTNER

1. INTRODUCERE

Parcurgând capitolele anterioare şi cele următoare – cititorul se întreba de ce sunt descrise şi comparate o serie de încercări şi de metode. De ce nu se indică pur şi simplu cea mai bună metodă, cu o tehnologie concisă şi clară ?

Dar o metodă nu va fi niciodată potrivită pentru toţi apicultorii pentru toate condiţiile: dacă de exemplu crescătorul nu mai vede atât de bine sau dacă mâna lui nu mai este atât de sigură pe cât cere transvazarea, în ciuda anumitor dezavantaje, el va utiliza o metodă de ştanţare.

De asemenea, condiţiile de întreţinere şi cele climatice influenţează şi ele metodele de creştere — începând cu fagurele de creştere şi terminând cu

nucleul de împerechere. Un factor foarte important în alegerea metodei de creştere este numărul necesar de mătci. De aceea nu este de mirare că aproape fiecare crescător experimentat are o versiune proprie a metodelor de creştere cunoscute. De aceea în această carte se descriu elementele esenţiale ale metodelor (verificate) şi se discută avantajele şi dezavantajele fiecăreia.

Din cele spuse rezultă că fiecare prezentare a metodelor de creştere va fi adânc marcată de experienţa personală.

Dacă nu există vreo indicaţie specială, metodele şi experienţele acestui capitol se referă la practica Institutului federal austriac de apicultură. Staţiunea de creştere a Institutului se află la Lunz am See, la 640 altitudine, în nord-estul Alpilor de Est. Acolo clima este aspră şi bogată în precipitaţii, deci în această privinţă locul nu este cel mai potrivit pentru creştere. Însă vara, cu cules foarte bogat de polen, menţine dispoziţia de creştere şi prezenţa trântorilor până inclusiv în luna august. Văile muntoase de aici sunt foarte slab populate cu albine şi de aceea, în apropiere există 3 staţiuni de împerechere foarte sigure, în care există concomitent grupe speciale de trântori pentru împerechere. Cu toate că nu este vorba de o Întreprindere de creştere de mătci comercială, se produc totuşi anual mai multe mii de mătci în diferite scopuri. În comparaţie cu celelalte centre de creştere ale căror procedee sunt descrise în acest capitol, Lunz am See se află la cea mai mare latitudine geografică (48°) şi are clima cea mai aspră, cu sezonul de creştere cel mai scurt (15.V—15.VIII).

Dat fiind caracterul internaţional al acestei cărţi s-a luat foarte mult în consideraţie experienţa din celelalte regiunii, mai ales a marilor întreprinderi cu producţie comercială de mătci. Am reuşit să câştigăm colaborarea unui mare număr de crescători de mătci cunoscuţi, din mai multe continente. Bunăvoinţa de a face cunoscut unui public larg experienţa lor valoroasă o apreciem deosebit.

Pe de altă parte, ne-am străduit să valorificăm experienţa acumulată de noi în timpul călătoriilor, al congreselor, sau adunată din literatură. Sperăm că în acest fel colecţia „metodelor de creştere verificate” va oferi o privire de ansamblu asupra procedeelor practicate astăzi cel mai mult.

1.1. Colonie de prăsită şi colonie doică

În cazul înmulţirii naturale, dezvoltarea mătcii de la ou până la eclozionare are loc într-o singură colonie de albine. Din anumite considerente crescătorul repartizează (de obicei) creşterea de mătci la două colonii diferite şi anume una după alta (3.2.2).

Colonia de prăsilă furnizează pur şi simplu ouăle sau larvele, din care vor lua naştere mătcile. Coloniile de prăsilă sunt foarte riguros selecţionate, însuşirile lor trebuie să existe deja la ascendenţi (părinţi) şi să se repete la surorile lor. Ar exista atunci marea probabilitate ca această însuşire să se regăsească la descendenţi (F. RUTTNER, 1973; F. şi H. RUTTNER, 1972).

O colonie de prăsilă trebuie să aibă randamentul în miere, cantitatea de puiet, blândeţea deasupra mediei şi o predispoziţie redusă la roire. Dar asemenea colonii clădesc botce numai stimulate. Pe de altă parte o matcă de prăsilă valoroasă trebuie ferită de pericolul ivit odată cu manipulările diferitelor procedee de creştere. De acea în colonia de prăsilă se introduc pentru ouat faguri corespunzători. În cazul metodelor de tăiere a celulelor matca este uneori silită să depună în acest „*fagure-material de creştere*” ouă de aproape aceeaşi vârstă şi aceasta într-un timp scurt. Se folosesc diferite feluri de buzunare din gratie Hanemann, în care matca se izolează timp de o zi pe un fagure sau pe o faţă a acestuia.

Coloniile doici îndeplinesc strict funcţia de „*doici*”. Materialul de creştere, adică

larvele tinere sau ocazional şi ouă din celule de lucrătoare din colonia de prăsilă, se pun în botce şi se introduc ca atare în colonia doică. Dacă spre satisfacţia crescătorului ele sunt acceptate în cantităţi suficiente, lui nu trebuie să-i pese nici de originea şi nici de randamentul în miere al coloniilor doici, deoarece calităţile coloniei doică nu sunt transmise mătcilor tinere (vezi Cap. V).

Câteodată se utilizează succesiv diferite categorii de colonii doici. Coloniile ***primitoare*** sau **starter** îngrijesc larvele tinere numai în primele 10—48 de ore. Şi în corpul de pornire (3.2.3) botcele sunt lăsate numai puţin timp. După aceea botcele sunt puse în coloniile ***crescătoare*** (3.2) sau **finisoare**, unde de obicei în număr restrâns, rămân până aproape de eclozionare sau cel puţin până la terminarea hrănirii larvelor. După căpăcire botcele pot fi puse într-un incubator (VIII, 3.2.2) sau căldura necesară este asigurată de o altă colonie, care nu trebuie să aibă menirea de crescătoare (VIII, 3.2.1).

1.2. Condiții cerute coloniei doici

De la colonia doică se cere ca pe lângă puiet de lucrătoare să crească botce. Însă pentru ca acest lucru să decurgă în mod optim trebuie să conlucreze o serie de factori (discutaţi detaliat în Capitolul V). Vom aminti pe cei mai importanţi din punctul de vedere al practicianului deoarece de ei depinde reuşita oricărei metode de creştere.

1.2.1. Originea coloniei doici

Albinele locale viguroase, care se înmulţesc continuu, sunt mai potrivite pentru creştere decât coloniile foarte selecţionate, deoarece acestea din urmă au fost selecţionate contra tendinţei de roire. Pot fi utilizate şi fiice din linii consangvinizate, dar împerecheate cu trântori locali. De multe ori sunt utilizaţi hibrizi între rase pure, dar de obicei aceştia sunt agresivi.

1.2.2, Stadiul de dezvoltare

Cele mai potrivite sunt coloniile de „carne” care au mult puiet, care au atins aproape punctul culminant al dezvoltării lor. În spaţiul care le stă la dispoziţie, albinele trebuie să fie foarte înghesuite.

Condiţia specială de „*doică*” s-a instalat când:

- cantitatea de albină în spaţiul de iernare s-a triplat;
- există trântori sau cel puţin puiet de trântor căpăcit;
- colonia construieşte botce sau în acestea au şi fost depuse ouă dar să nu existe încă o tendinţă de roire acută;
- în afara unor rezerve de miere bune, în colonie să existe destul polen (1.3.2).

1.2.3. Diferențe în comportamentul de îngrijire, cauzate de motive necunoscute

S-ar putea întâmpla ca deşi comportamentul de îngrijire al mai multor colonii să fie aparent la fel de bun, una din coloniile doici să îngrijească mai prost sau deloc. Obligaţiile creşterii nu pot fi impuse — poate numai în corpul de pornire (3.2.3).

Un procedeu care s-a afirmat în eliminarea acestor „ratări” este pornirea sezonului de creştere cu un număr mai mare de colonii doici decât este necesar. Coloniile cu randament de creştere sub mediu se elimină imediat şi rămân numai acelea a căror dispoziţie de îngrijire este satisfăcătoare.

1.2.4. Sănătatea

Niciodată coloniile slăbite de boală nu sunt bune crescătoare. Chiar şi prin unirea mai multor colonii bolnave nu se va forma, niciodată o colonie doică bună. În plus, intervine faptul că toate intervenţiile necesare creşterii

favorizează nosemoza. De aceea în creştere este recomanda utilizarea preventivă a Fumagillinei (de exemplu în Regulamentul de creştere austriac este prevăzut acest lucru).

1.2.5. Vârsta mătcii

Coloniile care au mătci mai bătrâne, dar care mai pot furniza încă cantitatea necesară de puiet, sunt de obicei mai bune decât cele cu mătci, de un an sau din anul curent.

1.2.6. Blândețea

Blândeţea nu are nici o influenţă directă asupra dispoziţiei de îngrijire a unei colonii, în schimb are o influenţă foarte puternică asupra randamentului în lucru al crescătorului.

Să nu se uite că trebuie să se deschidă coloniile doici la anumite intervale, indiferent de starea timpului sau de ora din zi.

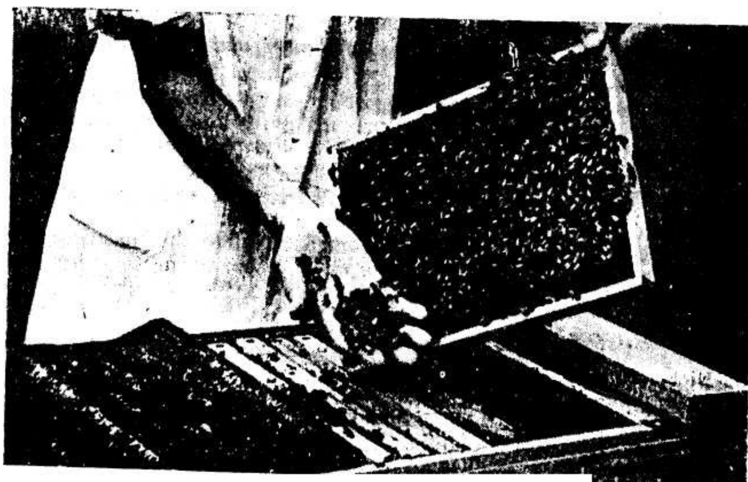
1.3. Influența factorilor externi

Creşterea nici unui animal domestic nu este atât de dependentă de factorii externi ca a albinelor şi mai ales creşterea de mătci.

În capitolul VI nu se atribuie nici o importanţă deosebită hrănirii şi stării vremii în timpul îngrijirii, atâta timp cât activitatea coloniei nu scade.

Cine este nevoit să crească în zone cu climat nefavorabil (ca de exemplu staţiunea de creştere de la Lunz) va vedea în starea vremii un factor important şi deseori va trebui să intervină cu hrănire.

Fig. 69 — Este plăcut când albinele doici sunt blânde.



1.3.1. Mersul vremii

Cu aproximativ o lună înaintea începerii creşterii vremea trebuie să fie favorabilă pentru creşterea de puiet, căci altfel lipsesc doicile de vârstă adecvată.

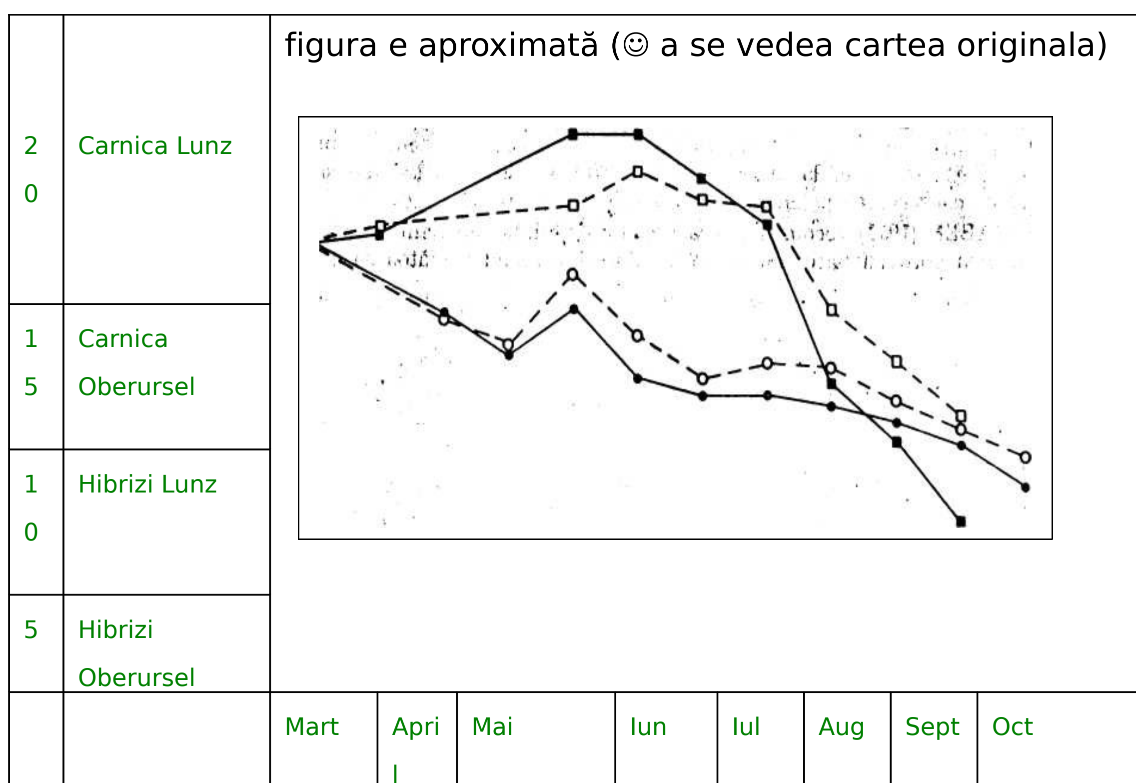
Dacă în timpul perioadei de creştere vremea este — timp mai îndelungat — nefavorabilă şi dacă temperaturile ajung sub 8°C (maxima zilei), succesul creşterii este mai mic.

În schimb, o perioadă de vreme proastă, dar de numai 3 zile, favorizează tendinţa de creştere — astfel de situaţii îi aduc deseori apicultorului botce de roire. Crescătorul trebuie să reziste şi să execute şi pe vreme rece intervenţiile necesare, pierzând timp şi încasând înţepături.

Am aflat deja din Capitolul V (WEISS, 1962) că larvele sunt rezistente la frig. Dar nu numai oscilaţiile de temperatură merită atenţie, ci şi încălzirea generală a naturii.

După experienţele noastre pentru ca creşterea să aibă succes media temperaturii zilei trebuie să fie de 15°C. Media zilei este dată de (suma maximă+minimă) : 2, iar Maxima temperaturii trebuie să depăşească mai multe zile la rând 18°C.

Fig. 70 — Influenţa culesului de polen asupra cantităţii de puiet. Vertical=celule cu puiet (în mii). Orizontal=lunile. Pătratele: cantitatea de puiet într-o vale alpină (Lunz am See) cu cules bogat de polen vara târziu. Cercuri: cantitatea de puiet În Taunus lângă Frankfurt (Oberursel) cu un cules slab de polen începând cu mijlocul lui iulie. Influenţa vetrei este mult mai mare decât cea a rasei (simbolurile negre: Carnica pură; simbolurile deschise: hibrizi Buckfast). La Lunz trântorii sunt crescuţi cu o lună mai târziu şi datorită acestui lucru şi sezonul de creştere a mătcilor este prelungit cu o lună faţă de Oberursel.



20	Carnica Lunz	figura e aproximată (☺ a se vedea cartea originala)							
15	Carnica Oberursel								
10	Hibrizi Lunz								
5	Hibrizi Oberursel								
		Mart	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct

■ Carnica Lunz

• "Carnica Oberursel . .
D Hibrizi Lunz. O Hibrizi Oberursel . ^ • t * <

1.3.2. Hrănirea

Culesul are influenţă mare asupra succesului creşterii. Cu săptămâni înaintea începerii creşterii el are importanţă pentru creşterea unui număr cât mai mare de doici bine hrănite. La latitudinile medii dispoziţia de îngrijire este de obicei bună atunci când după un cules de primăvară bun (salcie etc.) coloniile s-au dezvoltat bine şi au putut culege după câtva timp cantităţi mari de polen de la măr sau păpădie.

În timpul perioadei de creştere colonia trebuie să înoate în nectar şi polen (din abundenţă şi în acest caz şi larvele înoată în lăptişor. Lăptişorul în cantitate abundentă în corpul de puiet este semnul cel mai sigur al dispoziţiei bune de îngrijire, pe când o colonie cu puiet „uscat", prost hrănit nu va creşte nici mătci bune, nici multe. (La fel larvele, înaintea transvazării, trebuie să „înoate" în lăptişor în colonia de prăsilă). HAYDAK şi DIETZ (1972) au constatat că pentru creşterea puietului sunt necesari anumiţi aminoacizi. MELNICENCO (1963) a găsit în lăptişorul albinei caucaziene, care este o doică mai bună, mai mulţi aminoacizi decât în cel al albinei de nord. Poate că aici se află cheia încă necunoscută — în ce măsură creşterea este influenţată de calitatea polenului de la diferite plante şi anume prin intermediul aminoacizilor. Se ştie de mult că anumite sorturi de polen influenţează dezvoltarea puietului mai mult (salcie, pomi fructiferi, rapiţă), altele mai puţin (pinii). Prin hrăniri stimulente administrate la timp (vezi mai jos), se poate crea iluzia de cules, dar polenul neapărat necesar poate fi înlocuit numai într-o anumită măsură prin turtele cu polen. În creşterea de mătci înlocuitorii de polen asigură un succes parţial după cum a putut s-o demonstreze şi în laborator PENG (1976). Crescătorul trebuie

să se ocupe de conservarea polenului şi a fagurilor cu păstură.

TABER (1973) recomandă practicianului puietul de trântor ca indiciu pentru aprovizionarea cu polen a coloniei folosind următoarea scară:

- toate stadiile de puiet de trântor prezente — asigurare bună cu polen;
- nu există larve de trântori — de 48 de ore este puţin polen;
- nu există puiet de trântor — de cel puţin 7 zile, prea puţin polen;
- trântorii au fost alungaţi înainte de timp — de 2—4 săptămâni = există o mare lipsă de polen.

O colonie ce urmează a fi întrebuinţată ca doică având 12 faguri foarte populaţi trebuie să aibă o rezervă de cel puţin 4 kg miere şi 2 faguri cu păstură. Botcele sunt cel mai bine îngrijite imediat după un cules. Însă în timpul unui cules abundent (1 kg sau mai mult de nectar sau de mană, zilnic) botcele sunt neglijate, pe ramele de creştere sunt clădiţi faguri iar aprovizionarea botcelor este neglijată. Larvele de matcă pot chiar să moară de foame — oricare apicultor ştie că pe timp de cules sunt distruse şi botcele naturale. Unii practicieni (LAIDLAW—ECKERT, 1962) recomandă ca în acest caz colonia doică să primească un magazin (corp) cu faguri goi.

Botce bine hrănite sunt cele din timpul unui cules de întreţinere. De aceea majoritatea practicienilor sunt de acord că în perioade cu lipsă de cules o hrănire stimulentă discretă, cu câte 1/4 1 sirop de miere zilnic stimulează creşterea de mătci (vezi însă capitolul V). Acelaşi lucru se obţine prin intercalarea unor faguri cu miere în cuibul de puiet, cum se întâmplă în cazul creşterii în colonia cu matcă (3.3).

Dacă valurile de frig recidivează şi sunt de lungă durată, cu temperaturi sub 8°C, care împiedică orice zbor, activitatea de creştere a puietului este încetinită, mai ales la albina carnica. Dacă vom deschide capacul stupului, vom

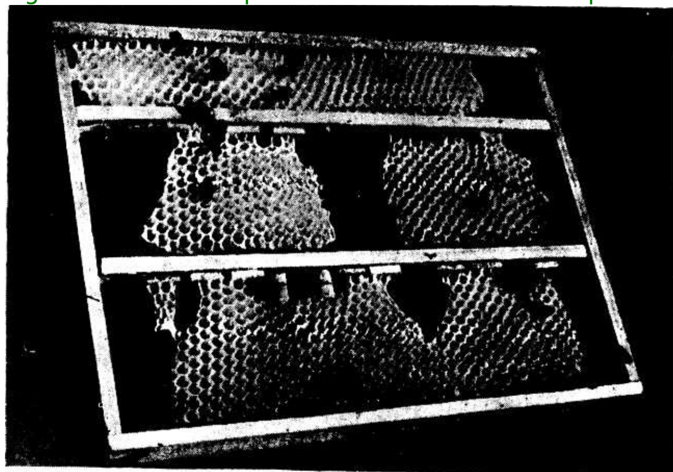
vedea albinele semiamorţite care-şi arată acele bâzâind tare. Această proastă dispoziţie pentru creştere poate fi schimbată printr-o hrănire cu o soluţie caldă de miere-zahăr.

1.3.3. Perioada de creştere

Dacă vremea este favorabilă, se pot realiza şi creşteri timpurii, dar din experienţă se ştie că totuşi calitatea mătcilor suferă. După KREI (comunicare personală) mătcile crescute timpuriu au de exemplu glanda de venin incomplet dezvoltată.

Tendinţa de creştere dispare la sfârşitul culesului de vară. Un indiciu sigur pentru cât de mult se poate întinde creşterea vara târziu este prezenţa abundentă a trântorilor. Odată cu izgonirea trântorilor creşterea ia sfârşit. În zonele cu cules târziu, acestea fiind mai ales zone muntoase, izgonirea trântorilor are loc de obicei mult mai târziu decât în câmpia lipsită de cules de polen şi de nectar. De aceea la munte se pot realiza şi în august creşteri şi împerecheri. În unele regiuni sezonul de creştere poate dura 6—9 luni.

Fig. 71 — Botce supraclădite datorită culesului puternic.



În zona din sudul Mării Mediterane (Africa de Nord, Israel) există de obicei două perioade de creştere: sezonul principal – în perioada dezvoltării ascendente a coloniei, primăvara, iar a doua — toamna (octombrie-noiembrie), când ploile de iarnă, care încep în această perioadă, aduc un cules uşor de polen şi nectar. Aceste observaţii demonstrează fără echivoc importanţa condiţiilor de cules, independent de anotimp.

1.3.4. Puterea coloniei

Prin unele măsuri de creştere se poate dirija astfel o colonie încât să fie gata de creştere la o anumită dată, ceea ce însă nu se poate obţine prin constrângere. În ritmul natural al dezvoltării după anotimpuri colonia trebuie să se afle cu puţin înaintea fazei de roire. Botcele eventual existente pot conţine numai ouă şi larve tinere, dar în nici un caz larve mari. Aceste colonii se vor ţine într-un spaţiu ceva mai redus decât coloniile de producţie dar ar trebui să poată acoperi cam 24 de faguri. Cu alte cuvinte suprafaţa totală a intervalelor populate (nu suprafaţa de fagure) trebuie să fie de aproximativ 2 m - (=24 x 800 cm^2); sau albinele să umple un stup cu volum de aproximativ 80 l.

Pentru a se obţine acest lucru nu se lucrează în perioada de pregătire cu gratii Hanemann — pentru ca puietul să se poată extinde. La Lunz, coloniile care la 15 mai sunt destinate îngrijirii trebuie să aibă la 1 mai de exemplu 8 faguri mari cu puiet iar rama clăditoare trebuie să fie bine umplută cu puiet de trântor bine hrănit. Coloniile care clădesc în rama clăditoare faguri de lucrătoare nu sunt apte pentru, creştere.

Condiţii externe optime nu există în fiecare an şi în fiecare loc Diferite metode de creştere încearcă să depăşească factorii nefavorabili. Creşterea şi împerecherea (VIII, 4.3.) sunt posibile şi în condiţii totalmente nefavorabile, dar nu vor fi niciodată rentabile. De exemplu, uneori se pot creşte mătci şi în Islanda sau în Norvegia. Şi într-adevăr în prezenţa larvelor tinere se pot creşte

oricând mătci (în orice caz fără a lua în considerare numărul şi calitatea), contrar creşterii de trântori.

1.4. Adăposturi

1.4.1. Stupul

O creştere simplă se poate face aproape în orice stup. Dar dacă programul de creştere este mai amplu deseori este îndreptăţită utilizarea unor corpuri speciale.



Fig. 72 – înaintea pornirii creşterii colonia de creştere trebuie să aibă mult spaţiu pentru dezvoltarea ei.

Deoarece pe parcursul creşterii fagurii se trec dintr-o colonie în alta, colonia doică trebuie să aibă faguri de dimensiuni egale cu celelalte colonii de pe vatră. Pentru comoditate, coloniile doici trebuie întreţinute în stupi cu deschidere superioară.

Fig. 73 — Munca de creştere este plăcută într-un pavilion apicol luminos.



Cele mai plăcute şi mai uşor de manevrat sunt corpurile mari de puiet în pat cald, în care cuibul poate fi lărgit pe 14 faguri şi strâmtorat după bunul plac.

Dacă stupul are rezerve de spaţiu, fagurii pot fi mutaţi, se pot crea intervale, se poate introduce o gratie Hanemann verticală, se pot peria sau hrăni albinele.

În timpul perioadei de pregătire, acest stup orizontal mai are un corp (magazin) cu alţi 12 faguri (mărimea 33 x 25 mm). Dar orice formă de stup multietajat este bună pentru creştere.

Fig. 74 — Locul de transvazare. Un ajutor preţios este lampa de stomatolog cu oglindă.



1.4.2. Pavilionul pentru creştere

Activitatea de creştere se desfăşoară în pavilionul apicol şi acolo unde acesta este necunoscut în laboratorul stupinei. În cazul pavilionului acesta trebuie să fie spaţios, optim este cel care în spatele stupilor mai are un spaţiu de 4 m.

Deasupra stupilor trebuie să se afle un rând de geamuri cu urdinişuri. Dacă există geamuri în peretele din spate se camuflează. Alături de această încăpere se va afla un spaţiu atelier, cu o iluminaţie artificială suficientă, sursa fiind

fixată de un braţ mobil; de dorit o sursă luminoasă cu voltaj redus. Raza de lumină trebuie să cadă peste umărul stâng al celui care transvazează (dacă acesta nu este stângaci). Este recomandabilă şi o lupă frontală ca aceea de dentist.

În această încăpere laborator ar mai trebui să existe o masă de lucru cu sertare, un dispozitiv de fiert apă, curent electric sau gaz, o sobă pentru încălzire în zilele reci, un dulap pentru faguri, lada pentru unelte şi eventual un incubator.

În apropiere să se găsească o pivniţă întunecată pentru nucleele de împerechere. Drumul spre acest pavilion trebuie să fie bun, să nu se strice în condiţii umede.

1.5. Pregătirea coloniei doici

În cazul coloniilor doici se aplică perfect zicala ce circulă printre apicultori, anume că ce nu s-a făcut în toamnă nu mai poate fi recuperat primăvara decât cu greu. După recoltă nu mai este permis să se ivească nici o deficienţă, matca trebuie stimulată pentru pontă, trebuie să se crească un număr mare de albine de iarnă bine hrănite.

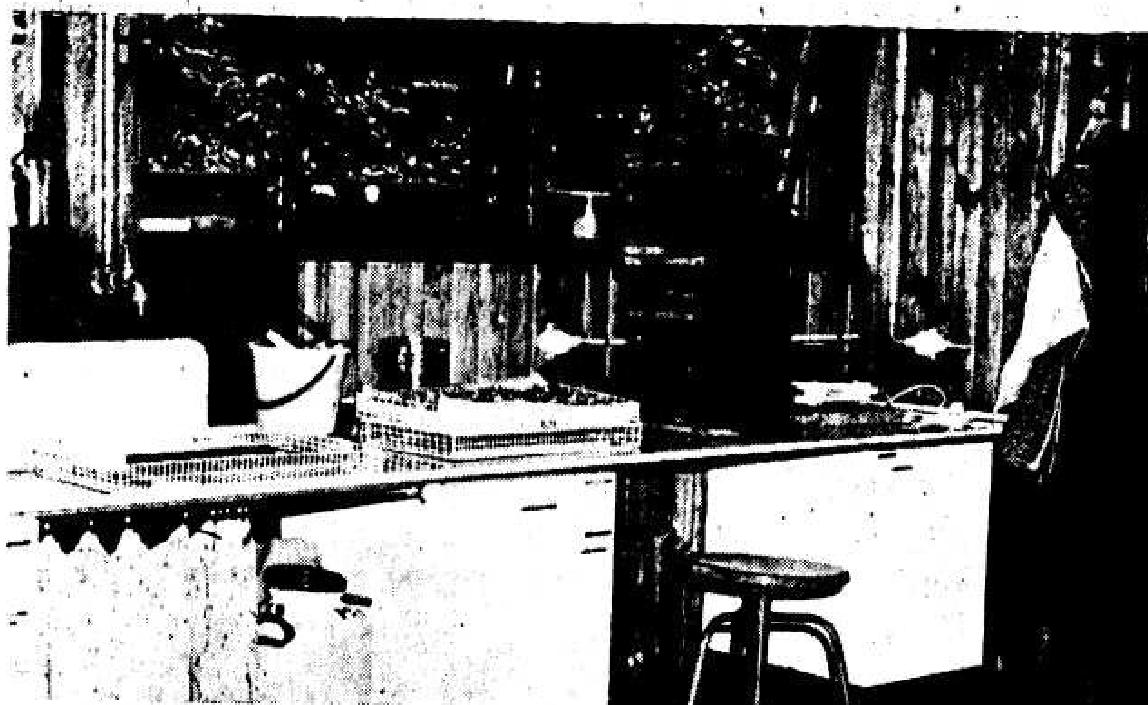
Parţial hrănirea poate asigura condiţiile dar un cules natural de polen şi nectar are o acţiune mai bună.

Am comparat cantităţile de puiet la Lunz şi la Oberursel/Frankfurt. În pădurile de munte de la Lunz coloniile de aceeaşi origine şi cu aceeaşi putere iniţială cu cele de la Oberursel au avut în august cantităţi de puiet de două ori mai mari (fig. 70) (F. şi H. RUTTNER, 1976).

Datorită acestor diferenţe apicultorii experimentaţi îşi mută coloniile care au

fost desemnate ca doici pentru anul viitor într-o regiune cu un cules de polen bun vara târziu.

Fig. 75 — Locul de muncă în interiorul încăperii de creştere. Atenţie la fereastra rabatabilă.



1.5.1. Utilizarea a două mătci în toamnă

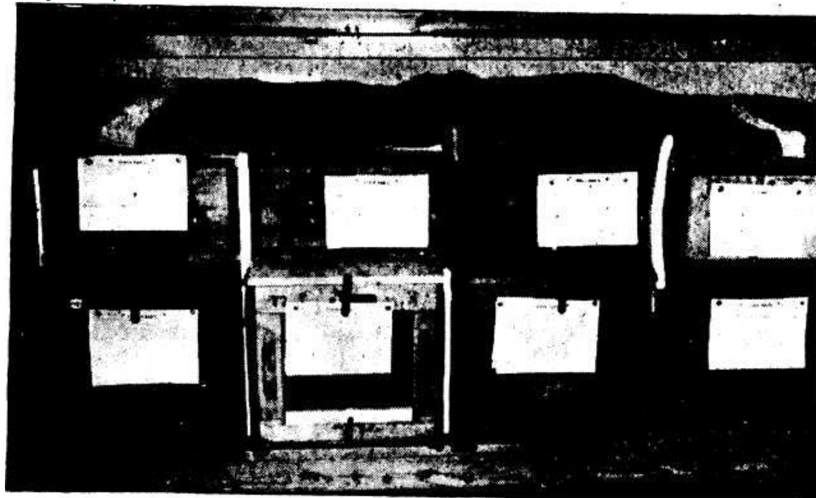
Pentru obţinerea unei bune colonii doici s-a recomandat utilizarea temporară a două mătci în toamna anului premergător:

- vechea matcă rămâne în spaţiul ei, din apropierea urdinişului;
- deasupra, (sau în spatele) gratiei Hanemann se îndepărtează fagurii şi albinele;
- se umple acest spaţiu cu fagurii potriviţi pentru ouat cu polen şi rezerve de miere;

- în mijlocul acestui spaţiu (=auxiliar) se introduce un fagure cu ouă şi puiet necăpăcit şi o matcă neizolată — dar fără albine.

Spre acest fagure de puiet pătrund prin gratia Hanemann albine doici mai tinere din colonia de bază, a doua matcă este acceptată şi se realizează un al doilea corp de puiet. Dacă există puiet matur, se recomandă formarea unui nucleu intermediar, cu matca tânără: în locul gratiei Hanemann se introduce în prima săptămână o gratie de pastoral sau o plasă de sită. În corpul de miere golit de albine se pun 1—2 faguri cu puiet gata de eclozionare.

Fig. 76 — Daca vara târziu într-o colonie există două mătci, atunci anul viitor vor deveni colonii de creştere puternice.



Dacă a doua zi sunt destule albine tinere, se introduce matca fără cuşcă. Ea începe în curând ouatul. După o săptămână gratia de pastoral se înlocuieşte cu o gratie Hanemann.

În toate aceste cazuri, colonia superioară nu are urdiniş propriu. Astfel colonia dublă poate exista atât timp cât a doua matcă este necesară pentru alt scop sau cel mult până la completarea hranei (în vederea iernării). Atunci se îndepărtează gratia Hanemann. Încercările noastre de a ierna ambele mătci au

dat greş în clima noastră, căci cele două grupuri de albine se uneau în timpul iernii. Dar întotdeauna sunt colonii foarte puternice.

1.5.2. Colonii cu două mătci în primăvară

Şi primăvara se pot uneori ţine temporar într-o viitoare colonie doică două mătci, de exemplu în următoarea situaţie: când se porneşte creşterea, există o colonie doică puternică din care trebuie să se scoată matca, deoarece creşterile timpurii în colonie orfană sunt mai bune.

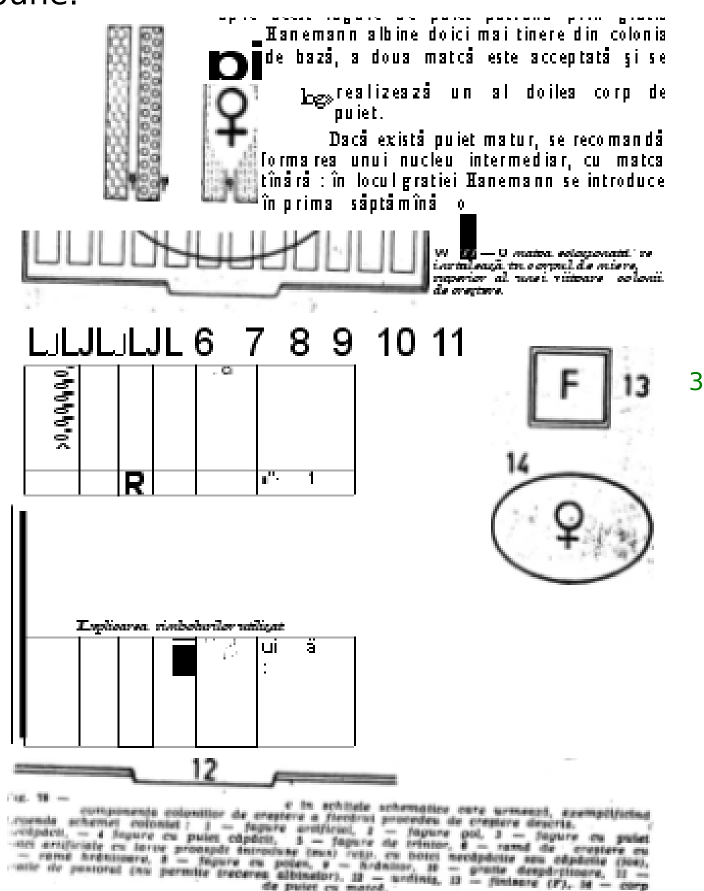


Fig. 77 — O matcă eclozionată se instalează în corpul de miere, superior al unei viitoare colonii de creştere. **Fig. 78** – Figură de referinţă pentru schiţele schematice care urmează, exemplificând componenţa coloniilor de creştere a fiecărui procedeu de creştere descris[8]. Legenda coloniei: 1 – fagure artificial, 2 – fagure gol, – fagure cu puiet căpăcit, 4 – fagure cu puiet căpăcit, 5 – fagure de trântor, 6 – ramă de creştere cu botce artificiale cu larve proaspăt introduse (sus), respectiv cu botce căpăcite sau necăpăcite (jos), 7 – ramă hrănitoare, 8 – fagure cu polen, 9 – hrănitor, 10 – gratie despărţitoare, 11 – gratie de pastoral (nu permite trecerea albinelor), 12 – urdiniş, 13 – finisare (F), 14 – corp de puiet cu matcă.

Alături există o colonie la care se eliberează deocamdată numai corpul de

[8] Datele sunt adăugate pentru o vizualizare mai bună, având în vedere faptul că Fig. 78 scanată nu este clară ☹

miere, care deci are nevoie stringentă de forţe noi. În acesta se introduc deasupra gratiei Hanemann un număr de faguri cu puiet dar fără albine şi printre ei matca a doua din colonia doică, care se află pe un fagure cu ouă fără albine. Când stupul este închis albinele doici încep să ia în grijă fagurii cu puiet şi de regulă se acceptă a doua matcă.

Acelaşi lucru se poate obţine prin unirea a două colonii de rezervă sănătoase. Şi aici, timp de 3 săptămâni ambele mătci vor depune ouă. Când s-a realizat înmulţirea scontată a populaţiei de albine tinere se scoate una din mătci, iar cealaltă va fi lăsată în spaţiul cu urdiniş. Acum şi această colonie poate fi utilizată pentru creştere în colonie cu matca (vezi 3.3).

1.5.3. Hrăniri stimulente în primăvară

Efectul înviorător al unui cules poate fi simulat. Pentru ca la pornirea creşterii să avem destule albine tinere, se dau coloniilor porţii mici de ½ 1 sirop de zahăr-miere zilnic, începând cu 4—5 săptămâni înainte de începerea creşterii, atunci când la stupul de pe cântar nu se înregistrează creşteri de 0,3 — 0,5 kg.

Administrarea preventivă a fumidilului în sirop are o acţiune favorabilă.

1.5.4. Hrănirea în timpul creşterii

Când culesul este slab şi zborul albinelor bun, în această perioadă în care se îngrijesc botcele necăpăcite nu este necesară hrănirea. Pe de altă parte practicienii încep să dea din momentul introducerii larvelor tinere porţii mici de hrană, sau se schimbă locul fagurilor cu miere astfel ca albinele să înceapă mutarea mierii. Dacă s-a hrănit dimineaţa şi la prânz cu câte 200 ml sirop de zahăr botcele au fost mai bine acceptate decât în cazul hrănirii zilnice cu câte 400 ml seara (TARANOV).

La Lunz utilizăm un hrănitor cu o mică suprafaţă de preluare (fig. 79), din care în 2 zile se pot prelua aproximativ 0,75 1. Pentru hrana lichidă se utilizează de preferinţă borcane de miere cu capac etanş din material plastic. În acest capac se fac cu un ac fierbinte 20 de găuri sau se include prin topire o rondelă de sită metalică fină cu diametrul de 3 cm. Dacă în colonie este puţin polen, i se administrează polen sau un amestec de polen şi înlocuitor de polen — cel mai bine sub forma unui şerbet de miere şi zahăr cu aproximativ 30 % adaus de proteină.

1.6. Planificarea timpului

Deoarece perioada de dezvoltare a mătcii este supusă unor variaţii mici, trebuie şi se poate respecta un calendar exact. În calendarul nostru ziua zero este acea zi în care se introduc în colonia doică spre creştere de mătci larvele de lucrătoare în vârstă de cel mult o zi. Zilele însemnate cu „—" reprezintă timpul de pregătire descris anterior zilei „0" iar cele însemnate cu ,,(-f)" timpul de dezvoltare a mătcii după ziua „0", adică acele zile în care crescătorul trebuie să efectueze anumite lucrări. Indicaţiile de timp din cadrul metodelor descrise în continuare se referă la următorul program:

Calendarul creşterii **Colonia doică** **Colonia de creştere**

	— 28	Începerea hrănirii stimulente
	— 21	Hrănire stimulentă
	— 9	Intervenţie conform metodei
	— 4	Introducerea fagurelui pentru ouat
	0	Începerea creşterii, transvazare sau ştanţare etc., eventual hrănire stimulentă
+ 1	(-2)	Revizie (eventual mutarea botcelor din starter în crescătoare)
+ 5		Botcele căpăcite, terminarea hrănirii stimulente. Linişte, căldură, eventual incubator (34,5°C)
+ 10	(-11)	Pepinieră, eventual izolarea botcelor, formarea nucleelor cu botce.

+12		Eclozionarea mătcilor, marcarea lor şi introducerea în nuclee, după aceea 3-5 zile în pivniţă
+15	(-17)	Mătcile se duc la staţiunile de împerechere, zbor liber
+20	(15-25)	Timpul cel mai favorabil pentru împerecherea mătcilor
+25	(20-30)	Începerea ouatului
+30		Revizie: în cel mai bun caz există puiet căpăcit
+33		Maximum – se îndepărtează matca care încă nu a depus ouă, - se desfiinţează nucleul de împerechere

Fig. 79 — Pentru hrănirea stimulentă se utilizează pahare de miere de 1 kg, în al căror capac din material plastic s-a introdus o sită (vezi fig. 73).



2. METODE DE CREŞTERE

Creşterea naturală sau înlocuirea mătcilor poate avea diferite cauze (vezi Cap. I):

- în prezenţa mătcii bătrâne, prin pregătirea roiului sau prin înlocuirea liniştită;
- în cazul pierderii întâmplătoare a mătcii, prin salvare, din puiet tânăr de lucrătoare.

Imitând aceste situaţii, crescătorii de mătci au dezvoltat de-a lungul timpului o multitudine de variante de metode de creştere. In cele ce urmează vom descrie tehnicile cele mai uzuale. Mai întâi ne referim la principiile generale, universal valabile. După aceea vom aminti procedeele speciale, practicate în unele întreprinderi renumite.

2.1.Creştere în colonie orfanizată

Cele mai vechi şi mai sigure metode ale aşa-numitei „creşteri artificiale de mătci" presupun îndepărtarea mătcii. Momentul diferă de la o metodă la alta.

2.1.1. Valorificarea mătcii

Bineînţeles capacitatea de pontă a acestei mătci se va utiliza şi mai departe. Matca se introduce în corpul de miere al unei alte colonii (vezi 1.5.2.), unde în curând produce alţi faguri cu puiet. Aceşti faguri îl vor interesa pe crescătorul care cu primele mătci vrea să formeze nuclee cu puiet. Nu se recomandă formarea nucleului cu albine, din colonia doică — ar însemna să se renunţe la albine doici valoroase. Este îndoielnic însă că matca relativ bătrână va avea suficientă vigoare pentru a forma o colonie de cules de putere deplină.

2.1.2. Izolarea de alte mătci străine

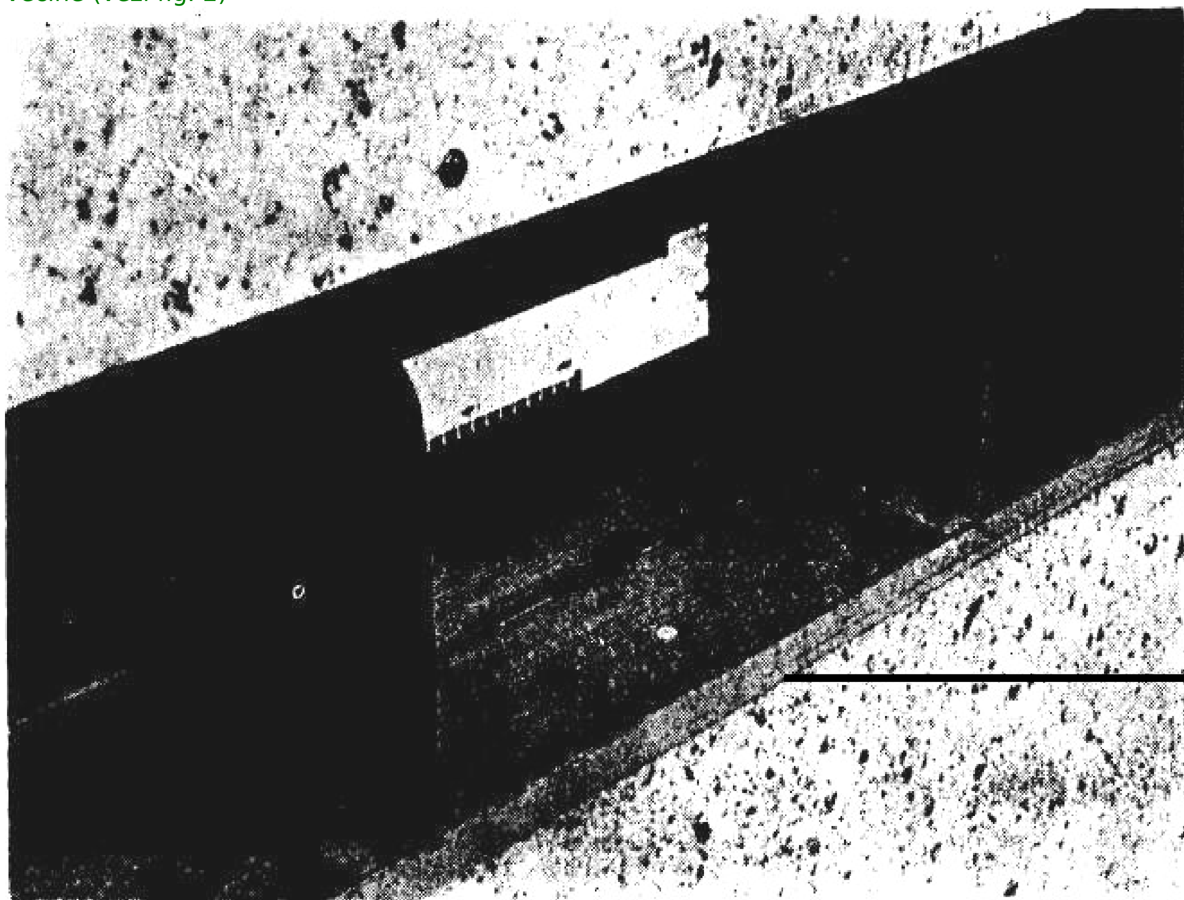
Coloniile orfane cresc mătci tinere. După ce s-a îndepărtat din colonie matca, se introduce între fund şi corpul de puiet o gratie Hanemann. Dacă în stup fagurii sunt aranjaţi în pat cald iar fundul este fix, se introduce după primul fagure (cel dinspre peretele frontal) o gratie care ajunge până la fund. Aceste gratii Hanemann trebuie să stea în interiorul întunecat al stupului ca să nu fie astupate (blocate) de trântori. De aceea ele nu se pun în faţa urdinişelor. Ele ar împiedica şi mai mult zborul albinelor.

2.1.3. Asigurarea împotriva plecării albinelor

Marile întreprinderi de creştere au o stupină de creştere, separată de stupinele

de producţie, printre altele pentru prevenirea furtişagului. Acolo se instalează colonia doică şi de obicei cât mai distanţată de alte colonii. Când se lucrează cu stupine pavilionare se pune un paravan corespunzător între stupi, pentru a împiedica migrarea albinelor din coloniile orfane (vezi I).

Fig. 80 — Când coloniile de creştere sunt foarte apropiate, albinele vor fi împiedicate să treacă la coloniile vecine (vezi fig. 2)



2.1.4. Poziția fagurilor

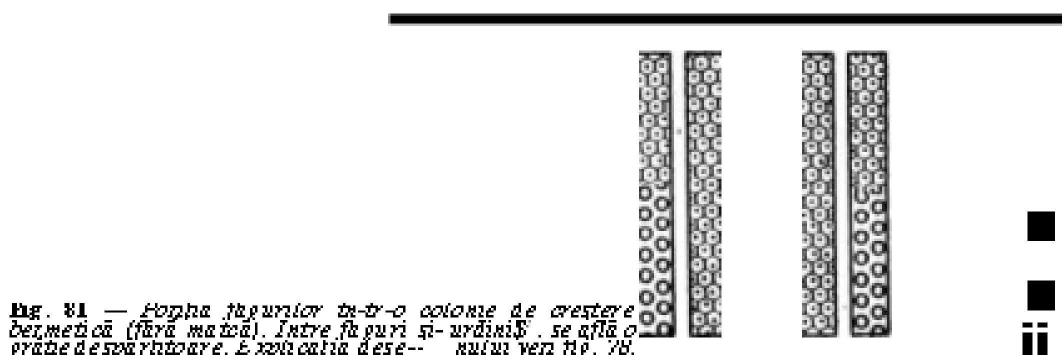
Pe ce fel de faguri să se pună o colonie doică fără matcă (fig. 81)?

- faguri de miere la extremităţile cuibului;
- de ambele părţi, pe locurile următoare faguri cu păstură;
- spre centru mai mulţi faguri cu puiet căpăcit, câteodată şi necăpăcit;
- în centru, între puiet, se lasă un interval lat de aproximativ 35 mm pentru a primi rama de creştere cu larvele.

TARANOV (1972) arată că dacă albinele se pot aduna în acest interval cu 4—6 ore înaintea introducerii materialului de creştere, mătcile rezultate sunt mai grele. El recomandă îndepărtarea leatului inferior al ramei de creştere, pentru ca să nu fie deranjate albinele (fig. 82).

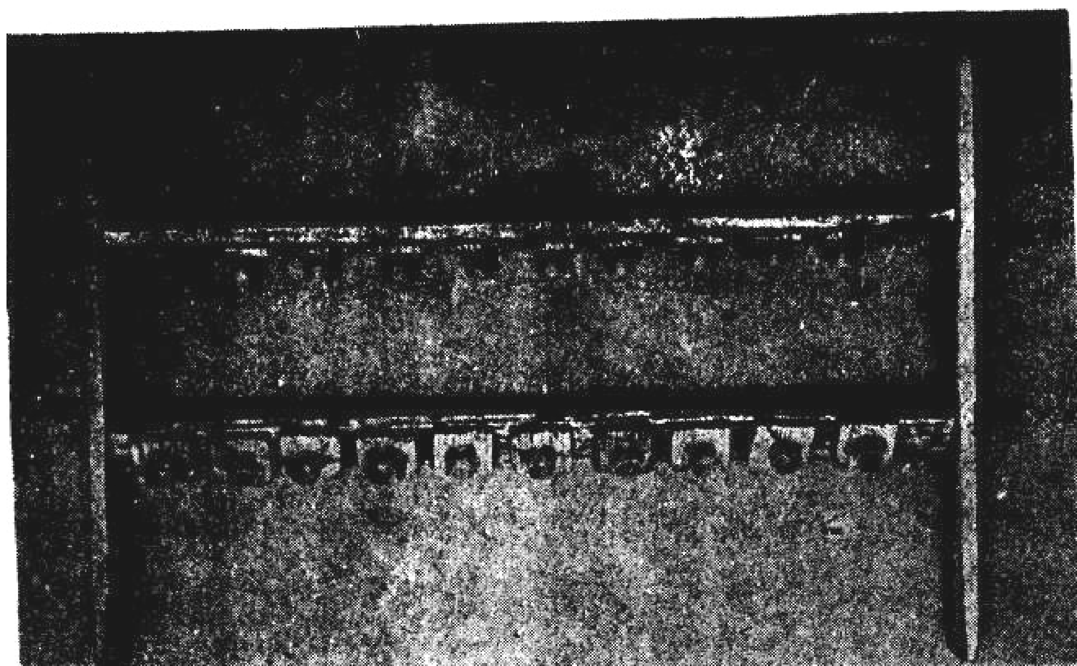
Pentru ca larvele să ia contact strâns cu fagurii de puiet, iar ramele să poată fi uşor mânuite, rama de creştere nu are distanţator. Rama de creştere se plasează în apropierea hrănitorului.

Fig. 81 — Poziţia fagurilor într-o colonie de creştere bezmetică (fără matcă). Între faguri şi urdiniş se află o gratie despărţitoare. Explicaţia desenului vezi fig. 78.



2.1.5. Cantitatea de albine

Fig. 82 — Dacă rama de creştere n-are stinghie inferioară, ghemul de albine se strânge imediat în jurul botcelor artificiale.



Hotărâtor nu este numărul fagurilor, ci cantitatea de albine per fagure. De regulă se spune că fiecare fagure ar trebui să fie acoperit de o cantitate de albine dublă faţă de cea necesară în coloniile de producţie. Dacă de exemplu vrem să utilizăm ca doică o colonie cu 20—24 de faguri bine populaţi şi cu un corp de puiet cu 12—14 faguri, aceasta trebuie restrânsă pe 8—12 faguri: avantajul s-a confirmat în cazul albinei carnica. În S.U.A. se utilizează în creştere, după LAIDLAW şi ECKKERT (1962) colonii de ligustica, supraputernice pe 2 şi 3 corpuri (vezi 3.3.2.).

2.1.6. Utilizarea fagurilor excedentari

De pe fagurii de puiet care nu sunt utilizaţi se îndepărtează albinele şi se depun fără albine, perechi-perechi în corpurile de miere deasupra gratiilor Hanemann în acele colonii, care mai târziu se vor utiliza ca pornitoare (vezi 3.2).

2.2. Variantele cele mai importante ale creşterii în colonie orfană

2.2.1. Creşterea într-o colonie orfană de 9 zile

Această metodă are acum numai o valoare istorică, dar se mai recomandă câteodată. Cu ajutorul acestei metode KRAMER (1898) şi ZANDER (1919) i-au învăţat pe apicultorii europeni să treacă de la înmulţirea mătcilor la creşterea modernă de mătci, întrebuinţând colonii separate de creştere şi de îngrijire (doici). KRAMER utiliza pentru îngrijirea larvelor colonii care au roit şi nu mai aveau puiet necăpăcit. In schimb ZANDER se străduia să menţină puterea deplină a coloniei.

Execuţie:

- Îndepărtarea mătcii din colonia-doică sau introducerea ei într-o cuşcă. Pe fagurii de puiet existenţi colonia creşte botce de salvare.
- În a 9-a zi se îndepărtează toate botcele de salvare. Pentru ca să nu treacă vremea neobservată, albinele se îndepărtează de pe faguri.
- Acestei colonii orfanizate fără posibilităţi proprii de creştere i se dau în botce larve dintr-o colonie de prăsilă (Cap. VI).
- După 10 zile se mută botcele (VIII, 3.2).

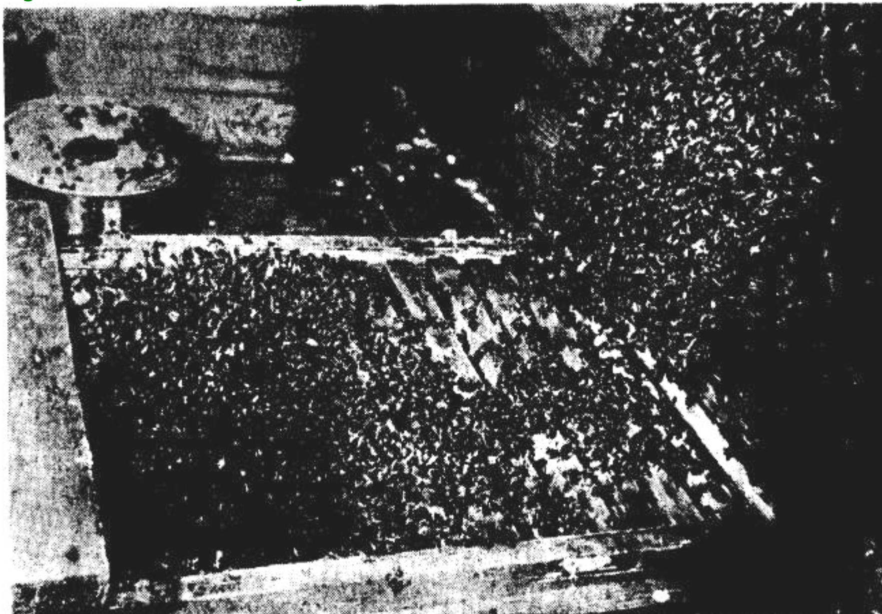
Apreciere:

Cu această metodă se urmărea pe de o parte ca seriile de creşteri să nu fie distruse de matca de salvare eclozionată mai devreme. Pe de altă parte se credea că tot lăptişorul produs de colonie este dat numai larvelor din botce fără a fi împărţit şi larvelor de lucrătoare care mai existau. Părerea este însă depăşită.

La o colonie fără puiet necăpăcit producţia de lăptişor scade. Se pierde “astfel primul aflux de lăptişor de matcă către botcele sălbatice. Dă de gândit şi faptul că în a şasea zi există în colonie, spre îngrijire, numai larve bătrâne şi deci până

în ziua a noua nu poate fi depus nici un lăptişor destinat unor larve tinere.

Fig. 83 — Colonia de creştere trebuie să abunde în albine; cantitatea de faguri este de mare importanţă.



Oricum albinele tinere care eclozionează mai târziu hrănesc şi seria a doua, cea reală de creştere, dar alte serii nu mai pot fi îngrijite cu acelaşi succes cu această metodă (vezi şi ***Capitolul I, 3***).

2.2.2. Colonie doică cu matca izolată de 9 zile

Principiul acestei variante are mai mulţi autori. Ultimul care a propagat-o a fost JORDAN (1953). Datorită acestei metode, până la începutul creşterii există chiar dacă în cantităţi limitate, puiet în toate stadiile, deci afluxul de lăptişor nu se întrerupe.

Execuţia:

a) Cu 9 zile înaintea începerii creşterii (în calendar ziua „—9") se izolează

matca cu o gratie Hanemann într-un compartiment lateral. Acesta poate fi un buzunar, un spaţiu format de 3—4 faguri sau corpul de miere. De obicei se formează un spaţiu în apropierea urdinişului care poate conţine 3 faguri şi care se obţine cu ajutorul unei gratii Hanemann verticale care ajunge până la fundul stupului.

b) Se introduce în acest spaţiu un fagure cu puiet gata de eclozionare şi cu matcă şi alăturat doi faguri goi, deschişi la culoare pentru depunerea ouălor (fig. 84A).
c) În ziua când se începe creşterea se îndepărtează matca, ca şi cei 3 faguri cu puiet necăpăcit din spaţiul secundar. Fagurii cu puietul căpăcit între timp din corpul de puiet vechi vor fi controlaţi riguros pentru depistarea eventualelor botce (fig. 84 B) şi
d) ca la 2.2.1.

Apreciere:

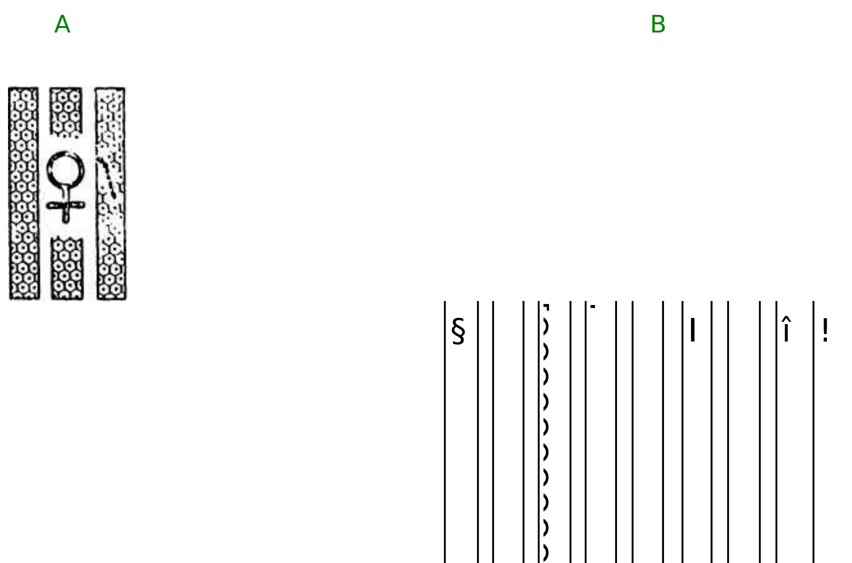
Colonia este tot orfană fără speranţă, dar activitatea de creştere de puiet a existat totuşi în mică măsură pentru toate stadiile. Se construiesc numai puţine botce sălbatice. De obicei se recomandă îndepărtarea mătcii în ziua 0 împreună cu cei 3 faguri de puiet necăpăcit şi cu albinele care se află pe ei. Dar trebuie să ne gândim că în acest caz se îndepărtează masa de albine doici, deci se iau coloniei tocmai acele albine care sunt cele mai importante în acel moment pentru îngrijirea botcelor De aceea fagurii de puiet trebuie să fie scoşi, dar fără albine (utilizarea lor, 2.1.6).

Metoda fratelui Adam Kehrle (1969):

Peste o colonie într-un stup Dadant de 12 faguri se pune o gratie Hanemann şi deasupra acesteia o colonie fără matcă, pe 10 faguri cu puiet şi 2 faguri cu miere. După 10 zile, în care după necesitate se va hrăni, se distrug în partea superioară toate botcele. După alte 3 zile acest corp se pune pe fundul

stupului. Din vechiul corp de puiet, în care albinele au întreprins între timp pregătiri de roire, se mătură în colonia doica albinele de pe 6—8 faguri cu puiet necăpăcit. Restul coloniei cu tot puietul necăpăcit şi cu matca se mută pe alt loc. Creşterea este de aproximativ 60 de botce, dacă se utilizează albine băştinaşe. Albinele orientale, de exemplu cele din Armenia, pot îngriji simultan 200—300.

Fig. 84 — Colonie de creştere orfană după o izolare de 9 zile a mătci. **A**: Cu 9 zile înainte de pornirea creşterii matca a fost izolată pe câţiva faguri. **B**: Când se porneşte creşterea se îndepărtează matca şi puietul necăpăcit. Explicaţia desenului vezi fig. 78.



Specialiştii au păreri diferite în privinţa creşterii, şi anume dacă în prezenţa puietului de lucrătoare necăpăcit nu s-ar creşte mătci mai bune şi mai multe decât în prezenţa celui căpăcit. BILAŞ (1963) a găsit mai mult lăptişor în botcele crescute în prezenţa puietului necăpăcit. Noi am constatat că mătcile îngrijite în apropiere de puiet necăpăcit erau foarte bune pentru însămânţarea instrumentală datorită mărimii lor mai ales cele care proveneau din creştere

într-o colonie cu matca. Căci în fond şi botcele naturale de roire sunt hrănite în prezenţa puietului de lucrătoare necăpăcit.

2.2.3. Îndepărtarea mătcii când se începe creşterea

Pentru activarea unui număr mare de albine doici se recomandă acum numai următoarea metodă de orfanizare, descrisă printre altele şi de G. SKLENAR (1947). La Lunz o folosim de decenii.

Execuţia:

- Colonia doică se orfanizează cu 6-24 ore înaintea începerii creşterii şi se controlează daca are botce de roire.
- Se aşează fagurii, conform 2.1.4. Fagurii cu puiet se marchează cu pioneze. În colonia doică rămân aproximativ 4 faguri cu puiet, puietul necăpăcit fiind cel mai apropiat de seria de creştere. Fagurii excedentari se împart perechi-perechi conform 2.1.6. în corpurile de miere ale viitoarelor finisoare (3.2).
- Introducerea materialului de creştere după instalarea „nelinişti de orfanizare”. Caracteristici: colonia bâzâie specific, albinele fug cercetând pe peretele frontal al stupului, aceasta este „ora de aur” a lui Guido SKLENAR.
- După 7-9 zile se controlează riguros toţi fagurii însemnaţi dacă nu au cumva botce — aceşti faguri având iniţial puiet necăpăcit. De obicei nu există botce, căci botcele artificiale sub formă de cupă sunt acceptate cu mai multă plăcere spre creştere decât larvele de lucrătoare din faguri.
- Mutarea în a 10-a zi.

Apreciere:

Această orfanizare târzie nu numai că activează un număr mare de albine doicii dar pe fagurii cu puiet necăpăcit se concentrează în apropierea botcelor

artificiale şi toate doicile coloniei. Asemenea colonii pot creşte succesiv mai multe serii de botce (3.2).

2.2.3.1. Creşterea continuă în colonie orfanizată

Cei mai mulţi crescători comerciali de mătci din California utilizează atât pentru pornire cât şi pentru creşterea propriu-zisă aceleaşi colonii orfanizate (ROBERTS şi STANGER 1969). Coloniile sunt foarte puternice (4,5—5,5 kg albine). Din 3 în 3 zile primesc câte o serie nouă de 45 de botce, astfel că în colonie există permanent 3 serii (dar numai 2 serii cu larve). Aceste colonii doici primesc în fierare a 3-a sau a 6-a zi unu sau doi faguri cu puiet necăpăcit din colonii ajutătoare. Datorită acestui fapt ele se împuternicesc, iar prezenţa permanentă, a larvelor tinere împiedică formarea de lucrătoare ouătoare (vezi Cap. I).

WENNER şi KOEHNEN (Ordbend, California de nord) introduc ½ —1 kg de albină tânără în seara zilei premergătoare introducerii unei serii noi. Deci coloniile doici orfanizate sunt extraordinar de puternice. De la 15 februarie până la 1 mai fiecare din aceşti crescători au active 100 de colonii crescătoare.

Apreciere:

În cadrul acestei metode de producţie în masă se lucrează cu cantităţi mari de albine şi cu adăugare continuă de puiet necăpăcit. În cadrul următoarei metode 2.2.4 există numai tendinţa de reglare a contingentului de albină tânără prin introducerea de puiet căpăcit.

2.2.4 Colonie doică de strânsură

Dacă există probleme cu roirea în stupină şi vrem să le îndepărtăm prin diminuarea puterii coloniilor (se scoate un fagure cu albine cu tot, dar fără matcă), ne stă la dispoziţie următoarea metodă:

Execuţia:

Cu câteva zile înaintea formării coloniei doică (de strânsură) se scot din coloniile în frigurile roitului faguri de puiet căpăciţi, se mătură albinele de pe ei şi se pun deocamdată în corpul de miere al aceleiaşi colonii. Dacă avem destui faguri de puiet la dispoziţie, atunci un stup gol se va înzestra cu 2 faguri de miere şi 2 de polen, şi se umple cu fagurii de puiet, din corpurile de miere şi se adaugă şi alte albine.

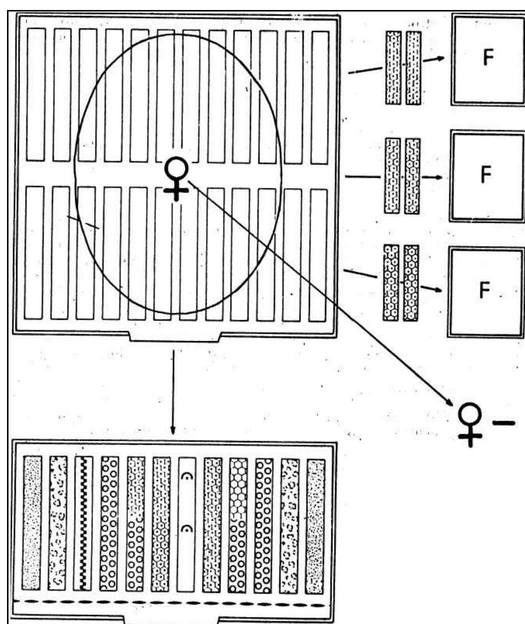
Unirea este înlesnită de stropire cu apă parfumată. Dacă albinele provin dintr-o altă stupină, ele prezintă avantajul că albinele de zbor nu se pot întoarce la stupul vechi. Dacă avem o matcă la dispoziţie, atunci ea va fi izolată într-o cuşcă de introducere, care va fi ţinută câteva zile între fagurii de puiet. Astfel se previne formarea de botce de salvare şi plecarea albinelor. Când începe creşterea se va îndepărta această cuşcă. La nevoie se va hrăni numai seara, căci albinele care se întorc pot deveni hoaţe.

Aceste colonii doici de strânsură îngrijesc atâta timp bine, cât eclozionează destule albine tinere; prin introducerea permanentă de puiet se poate prelungi destul de mult durata.

Apreciere:

Atâta timp cât o colonie de creştere de strânsură va primi o ramă de creştere cu 20—30 de celule, nu este nimic de obiectat. Dar unii crescători formează în acest fel colonii uriaşe cu mai multe corpuri, crescând în acelaşi timp aproximativ 60 până la 100 de celule de aceeaşi vârstă. Astfel munca crescătorului este bineînţeles uşurată, dar el va trebui să se gândească bine, dacă nu cumva suprasolicită în acest fel albinele. Chiar şi crescătorii americani, care muncesc în condiţii de mare concurenţă, preferă de obicei seriile mai mici, vizând calitatea mătcilor.

Fig. 85 — Matca se scoate nemijlocit înaintea pornirii creşterii. Fagurii suplimentari cu puiet necăpăcit se pun grupaţi perechi în corpurile de miere de la colonii finisoare. Explicaţia desenului vezi fig. 78.



M |Păst|FA| PC|MPC|MPLarv |RPB|Plarv|MPC |PC|Păst|Miere

După TARANOV într-o colonie de creştere de strânsură numai. 32,2% din mătci ating o greutate de peste 200 mg faţă de cele din coloniile de îngrijire cu matcă, unde procentajul este de 51,7%.

2.2.5. Colonie schimbătoare

SKLENAR (1948) descrie colonia schimbătoare ca 2 colonii de îngrijire permanent întinerite, care îngrijesc alternativ celulele.

Execuţia:

Se împarte o colonie de albine foarte puternică. Matca, câţiva faguri de hrană şi toţi fagurii de puiet se introduc în stupul nou (B). În vechiul stup (A) rămâne o parte a albinelor tinere şi toate albinele de zbor, ca şi hrană abundentă. A doua

zi se introduce în colonia A prima serie de creştere, unde va rămâne 10 zile până la mutare.

Acum matca cu tot puietul — dar fără albine — se scoate din B şi se reintroduce în A. Astfel colonia B este pregătită să preia pentru 10 zile a doua serie de creştere. Acest procedeu poate fi repetat de mai multe ori. La sfârşit crescătorul are două colonii.

Datorită experienţei bune câştigate prin creşterea cu puiet necăpăcit (2.2.3) şi pentru a împiedica plecarea albinelor se propune următoarea variantă: în jurul fiecărei serii de creştere vor fi 2—3 faguri cu puiet necăpăcit.

Apreciere:

- Se munceşte foarte mult.
- Dacă cele două jumătăţi de colonie sunt într-adevăr atât de puternice cum trebuie să fie coloniile doici, atunci va fi destul de dificilă găsirea mătcii.
- Pe de altă parte pot fi crescute succesiv, cu una şi aceeaşi colonie doică mai multe serii de creştere, această colonie existând”mai departe.

3. CREŞTERE INIȚIALĂ

3.1. Rentabilitatea creşterii de mătci

Acestui capitol trebuie să-i premeargă câteva propoziţii despre calcularea costului. Pe lângă cunoştinţe şi aptitudine creşterea are nevoie de o serie de instrumente, de multă muncă şi de foarte multe albine.

Dacă mătcile valoroase vor fi crescute timpuriu, atunci se va pierde recolta coloniilor de creştere orfanizate.

Fig. 86 — Creştere în colonia schimbătoare . O colonie foarte puternică se divizează; în partea cu matca (A) se porneşte o serie de creştere. După 10 zile se scot botcele mature şi concomitent se ia matca din B şi se introduce în A. În B poate fi pornită o altă serie de creştere ş.a.m.d. Explicaţia desenului vezi fig. 85.



Colonia schimbătoare (2.2.5) şi colonia orfanizată, căreia i se adaugă permanent puiet necăpăcit (2.2.3.1), constituiau deja încercări în această direcţie.

La metodele descrise la 2.2.1 şi 2.2.3 se cresc de regulă serii de creştere de 20—25 celule per colonie de creştere; după aceea ele se desfiinţează prin popularea nucleelor de împerechere. 20—25% din mătci se pierd mai târziu la împerechere. Deci după executarea acestei munci vom avea în locul unei colonii puternice aproximativ 17 mătci tinere.

Costul albinelor, parţial al uneltelor şi munca (44—48 minute/matcă) efectuată pentru 17 mătci de creştere pură sunt echivalente cu valoarea a 35 kg miere de calitate, la preţul comerţului cu amănuntul. Dacă pentru o matcă pură se obţine un preţ de 3,57 kg miere, iar pentru 17 mătci 60,7 kg atunci crescătorului îi rămâne un profit în valoare de 25 kg miere. Într-un an oarecum bun el ar putea extrage de la această colonie şi într-un mod mult mai simplu 25 kg de miere.

Dacă crescătorul produce mătci ieftin, împerecheate în stupină, atunci creşterea acestor 17 mătci corespunde contravalorii de 28,5 kg miere. Astfel el obţine numai contravaloarea de 1,71 kg miere per matcă[9].

Dacă el vinde la acest preţ cele 17 mătci, atunci îi rămâne numai valoarea de 0,6 kg miere ca randament al acestei colonii pierdute — deci practic nimic!

Acest calcul corespunde pentru un crescător care în condiţiile Europei centrale produce anual 100 de mătci (fig. 87). Pentru ca creşterea să fie rentabilă, nu numai că trebuie produse cantităţi mai mari de mătci, pentru ca uneltele să fie utilizate raţional, ci în primul rând coloniile de îngrijire pierdute trebuie să producă mai multe mătci. Nu 17 mătci împerecheate ci cel puţin 60 să fie randamentul unei colonii de îngrijire orfanizate.

Metodele următoare indică diferite căi pentru utilizarea intensă a unei colonii de creştere, fără ca această colonie să fie împovărată peste măsură. Colonia schimbătoare (2.2.5) şi colonia orfanizată, căreia i se adaugă permanent puiet necăpăcit (1.2.3.1), constituiau deja încercări în această direcţie.

Utilizând o staţiune de împerechere: obţinerea de 17 mătci dintr-o singură colonie echivalează cu 35 kg de miere; la vânzarea lor rezultă un venit brut care corespunde la 60,7 kg miere. Profitul obţinut corespunde unei recolte de miere de 25 kg. Acest profit se obţine chiar dacă creşterea are loc în ani cu recolte de miere slabe.

17 mătci ieftine pot fi obţinute cu cheltuieli mai mici, utilizând împerecherea la

---

9 Nota redacţiei Apimondia: prin matcă pură autorul înţelege matcă împerecheată la staţiunea de împerechere controlată, echivalată valoric cu 3,57 kg miere faţă de matca împerecheată în stupină echivalată cu 1,7 kg miere.

stupină. Dar banii obţinuţi la vânzare depăşesc cu foarte puţin cheltuielile. Creşterea n-a adus nici un profit, în afara unei retribuiri onorabile.

De aceea trebuie găsite metode de creştere de pe urma cărora să rezulte mai mult de 17 mătci dintr-o colonie de creştere.

3.2. Creştere pornită în colonie orfană şi terminată într-o colonie cu matcă.

Cu excepţia pornirii (startului) botcele sunt crescute într-o colonie aproape deloc modificată, lângă puietul necăpăcit.

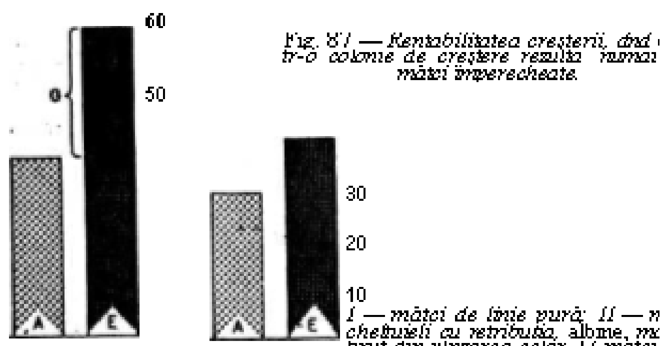
Am aflat din cap. VI că (restul de hrană rămasă în botcă n-are nici o influenţă asupra greutăţii mătcii. Dar surplusul de lăptişor poate fi o măsură pentru calitatea metodei. Pentru producătorul de lăptişor matca înseamnă bani.

REINPRECHT (1972) crescând cu colonii orfane a găsit în 20 de celule după 48 ore 150 mg lăptişor/celulă. Întrebuinţând metoda 3.2.2 — pornire de scurtă durată într-o colonie orfană şi creşte terminată în corpul de miere al unei colonii cu matcă — el a obţinut după 48 ore următoarele cantităţi de lăptişor: 10 celule/colonie, 600 mg, 15 celule, 420 mg şi 20 celule 310 mg celulă (fig. 88). Şi totuşi este o cantitate dublă de lăptişor faţă de creşterea într-o colonie „orfană fără speranţă”. Acest lucru este în concordanţă cu lucrarea citată mai înainte (V) a lui JUNG-HOFMANN (1961).

Deci nu poate fi vorba de împovărarea excesivă a albinelor de creştere, mai degrabă de o stimulare pozitivă. Deci albinele din colonii puternice cu matcă au depozitat mult mai mult lăptişor de matcă în botce decât cele din coloniile fără matcă.

Fig. 87 — Metodele următoare indică diferite căi pentru utilizarea intensă a unei colonii de creştere, fără

ca această colonie să fie împovărată. Rentabilitatea creşterii, când dintr-o colonie de creştere rezultă numai 17 mătci împerecheate.



I — mătci de linie pură; II — mătci ieftine; A — cheltuieli cu retribuţia, albine, material ; E — venit brut din vânzarea celor 17 mătci ; G — profit ; 0 — 60 — valori exprimate in kg miere. I— utilizând o staţiune de împerechere. Obţinerea de 17 mătci dintr-o singură colonie echivalează cu 35 kg de miere. La vânzarea lor rezultă un venit brut care corespunde la 0 – 60 kg miere. Profitul obţinut corespunde unei recolte de miere de 25 kg. Acest profit se obţine chiar dacă creşterea are loc în ani cu recolte de miere slabe. II — 17 mătci ieftine pot fi obţinute cu cheltuieli mai mici, utilizând împerecherea la stupină. Dar banii obţinuţi la vânzare depăşesc cu foarte puţin cheltuielile. Creşterea n-a adus nici un profit, In afara unei retribuiri onorabile. De aceea trebuie găsite metode de creşterea de pe urma cărora să rezulte mai mult de 17 mătci dintr-o colonie de creştere. I — mătci de linie pură; II — mătci ieftine; A — cheltuieli cu retribuţia, albine, material; E — venit brut din vânzarea celor 17 mătci; G — profit; 0 — 60 — valori exprimate in kg miere U.

3.2.1. Îngrijire în aceeaşi colonie divizată

Apicultorii care au nevoie numai de puţine mătci ezită să jertfească pentru creştere o colonie. SKLENAR (1948) le recomandă o metodă de creştere simplă, care se poate utiliza în foarte multe variante (LAIDLAW, EC-KBRT, 1962).

Execuţie:

De la o colonie cu dispoziţie de creştere se ia corpul de miere care se pune fără urdiniş pe o sită de aerisire. După nevoie se mai adaugă alte albine sau se limitează spaţiul. După o oră se introduce în intervalul pregătit rama de

creştere. Într-un asemenea corp de pornire (3.2.3) larvele primesc prima îngrijire. După 24 de ore corpul de miere se pune pe colonia iniţială, peste o gratie Hanemann. Deci îngrijirea finală are loc în colonia cu matcă (fig. 89).

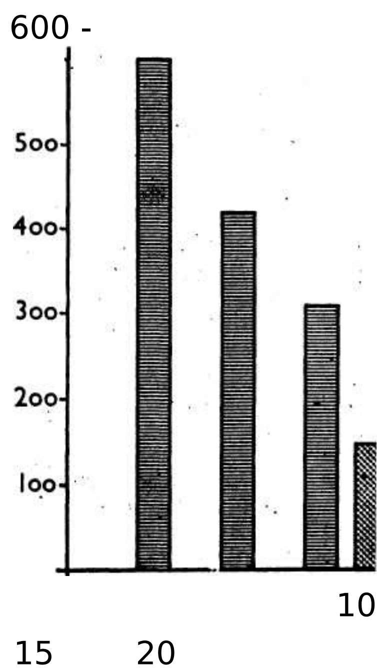


Fig. 88 — Cantitatea de lăptişor (mg) în celule de 48 ore, când se cresc 10, 25 sau 30 celule în colonii cu şi fără matcă (coloana dreapta)[10]

De amintit ar fi, că SKLENAR recomandă cu căldură hrănirea stimulentă cu **ceaiul pentru albine**: se amestecă Melissa oficinalis (melisa), Achillea millefolium (coada şoricelului), Artemisia absinthum (pelin), Matricaria chamomilla (muşeţel), Mentha pulegium (menta) şi coji de portocale toate uscate şi din acest amestec se adaugă 10 g ca decoct în 25 l sirop de zahăr

---

[10] conform REINPRECHT.

1:1, adăugind şi puţină miere.

PESCHETZ (1966) şi alţii descriu aceeaşi metodă pentru stupii cu mânuire prin spate. În acest caz corpul de miere bine populat se va izola temporar de matcă printr-o tăblie, aşezată deasupra gratiei Hanemann, botcele primind prima îngrijire de la aceste albine. Aerisirea are loc printr-o fereastră cu zăbrele. După 24 ore tăblia despărţitoare va fi înlocuită de o gratie Hanemann. Botcele rămân până ce sunt gata de eclozionare.

Aceste metode mai ţin însă cont de părerea ca niciodată să nu se afle puiet necăpăcit în apropierea botcelor tinere. BIQEDORN (1963) şi BOTTCHER (1971) s-au dezis de la această părere şi au pus faguri cu puiet necăpăcit în corpul de creştere temporar izolat.

Apreciere:

- Succesul este numai atunci asigurat când corpul de miere izolat temporar de corpul de puiet este suprapopulat cu albine;
- Eronat aceste metode sunt denumite ca metode de creştere în colonie cu matcă. Este greşit, căci în faza critică a acceptării botcele sunt pornite fără matcă, fiind despărţite împreună cu albinele doici de matcă.

3.2.2. Pornire şi îngrijire finală în diferite colonii

În acest caz colonia de acceptare fără matcă (de exemplu conf. 2.2.3) se utilizează din plin timp de o săptămână, mutând des ramele de creştere în câte o altă colonie de creştere propriu-zisă. De obicei se schimbă la câte 48 de ore de 3 ori seria, a patra serie se lasă până la căpăcire în colonia de pornire. În locul unei singure serii cu 20 de celule pe care o îngrijim de la început până la sfârşit, noi obţinem aproape în acelaşi, timp 4 serii cu aproximativ 80 de celule

de la o singură colonie doică. În cazurile favorabile schimbările pot avea loc zilnic, în acelaşi interval de timp şi sunt chiar unele colonii cărora li se poate da spre îngrijire câte o ramă de creştere cu aproximativ 35 de celule dimineaţa, la prânz şi seara. Solicitarea nu este mărită, deoarece cantităţile de hrană sunt mici în primele ore (fig. 89).

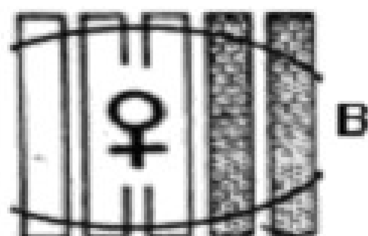
Botcele căpăcite să nu rămână în starter. După TARANOV în absenţa botcelor căpăcite sunt acceptate mai multe celule tinere şi greutatea mătcilor care eclozionează din ele este cu 15 mg mai mare. În acelaşi fel se pot oferi şi unui corp de pornire (3.2.3) serii succesive de celule.

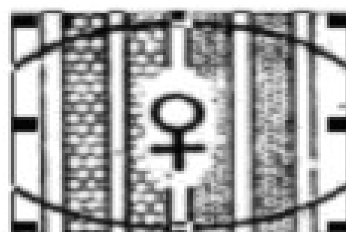
Important este să avem la dispoziţie suficiente colonii de îngrijire finală, pe care le vom numi crescătoare sau finisoare. De acum ştim că orice colonie puternică cu matcă va îngriji botcele tinere, dacă acestea au primit lăptişor de matcă în timpul îngrijirii de câteva ore sau zile într-o colonie doică.

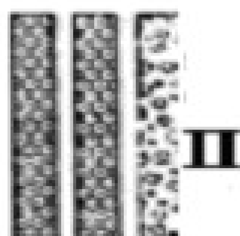
Procedeul acesta al îngrijirii divizate în colonii pornitoare şi în colonii crescătoare s-a dovedit foarte rentabil şi economic deja de două decenii la Institutul Federal de Apicultura din Lunz ara See, Austria. Crescătorul va obţine în condiţiile de creştere relativ nefavorabile ale Europei Centrale succese în muncă, dar el niciodată nu va obţine cantitatea obţinută de un crescător din zone mai calde. Timpul lui de creştere este foarte scurt (comp. VII introducere), de aceea trebuie să-1 folosească din plin. În fazele grele ale sezonului de creştere, deci la început sau la sfârşit, se lucrează după procedeul descris al startului în colonii fără mătci. În timpul perioadei principale, deci între 1 iunie şi 31 iulie, se preferă însă statul într-o colonie cu matcă (vezi 3.3); se însuşeşte în acest caz experienţa cunoscută, că albinele unei colonii cu matcă pot fi „antrenate” spre îngrijirea larvelor din botce. Dacă ele au terminat îngrijirea unei serii de celule, atunci fără nici o dificultate vor creşte şi alte larve, proaspăt ivite.

Coloniile de creştere au toamna şi primăvara un cules de polen bun. Ele sunt astfel ţinute, încât înaintea creşterii colonia să fie populată cu 24 faguri (mărime normală germană sau mărime Kuntzsch) = 80 1 volum. Aceasta corespunde unui volum de 2 corpuri a 10 rame Langstroth şi 2,7 magazine Dadant. În acelaşi timp corpul de puiet s-a extins pe 12—15 faguri.

Fig. 89 — Creştere în aceeaşi colonie divizată. La pornire corpul de miere A, care conţine puiet necăpăcit, se pune pe o gratie (II) pentru creşterea finală el se reîntoarce în colonia mamă (III), dar pus pe o gratie separatoare. Explicaţia desenului vezi fig. 71.







?

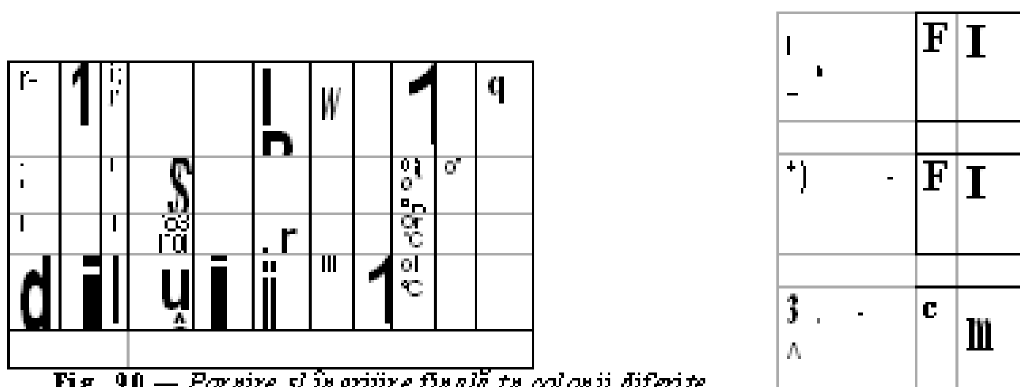
III

Execuţia:

Start în colonie fără matcă, cum a fost descris în 2.2.3. Matca se scoate cu

câteva ore înaintea introducerii larvelor. În colonie rămân fagurii cu miere şi cei cu polen, ca şi 4 faguri cu puiet parţial necăpăcit, ca şi toate albinele. Restul fagurilor cu puiet se împarte la coloniile care ulterior vor fi utilizate pentru îngrijirea finală. Se restrânge la jumătatea spaţiului de până atunci. În intervalul pregătit se pune rama de creştere cu 20—25 de cupe.

Fig. 90 — Pornire şi îngrijire finală în colonii diferite, procedeul Lunz. La distanţe de l-2 zile se porneşte câte o serie nouă (prima, a doua, a treia), cea anterioară introducându-se între faguri cu puiet necăpăcit într-o finisoare cu matcă. Explicaţia desenul vezi fig. 16.



Continuarea îngrijirii după 24 sau 48 ore în colonii puternice, cu matcă, deasupra gratiei Hanemann, printre mai mulţi faguri cu puiet necăpăcit. Înzestrarea corpului de miere cu puiet necăpăcit poate avea loc dependent de situaţie, în diferite feluri:

- Coloniile ieşite puternice din iernare se lasă în timpul culesului timpuriu fără gratii Hanemann. Înaintea introducerii botcelor, matca se izolează în corpul inferior. Puietul din corpul de miere se aranjează astfel, încât de ambele părţi ale ramei de creştere se vor afla cel puţin doi faguri cu puiet necăpăcit.
- Introducere de faguri de puiet din colonia doică orfanizată (vezi pct.

a). Scoaterea mătcii secundare când se termină operaţiunea de creştere cu două mătci (1.5.2). O serie rămâne în starterul fără matcă până în a 10-a zi. După aceea albinele starterului se utilizează la popularea nucleelor de împerechere, iar restul de colonie va primi o botcă şi va fi utilizat tot ca nucleu de împerechere.

- Corpul de miere de la crescătoare trebuie să fie foarte bine populat şi cu rezerve bune de polen şi miere. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea introducerii seriei de creştere. ROBERTS (1965) în schimb introduce în corpul inferior la distanţe de timp regulate faguri cu hrană, pentru ca mierea să fie mutată (vezi 3.3.2).
- Să nu se dea unei crescătoare mai mult de 20 de botce pentru îngrijirea finală, în acelaşi timp; numărul cel mai bun este de 10—15. Deseori o serie bine acceptată se împarte la două colonii crescătoare. Bineînţeles, coloniile bune pot îngriji 30 şi chiar mai multe botce, dar mătcile vor fi mai mici.
- După 4—5 zile se introduce în crescătoare o serie nouă, fără să se schimbe poziţia fagurilor cu puiet. Abia după 9 zile se va introduce din nou puiet necăpăcit în spaţiul de creştere. TARANOV şi H. RUTTNER sunt de părere că prezenţa celulelor căpăcite deranjează îngrijirea larvelor tinere. De aceea, când crescătoarea se prevede cu material nou, botcele căpăcite vor fi mutate într-un corp de miere oarecare sau vor fi puse în termostat.
- Fagurii de puiet, introduşi cu 9 zile înainte, vor fi examinaţi dacă nu conţin botce sălbatice.
- Botcele seriei de creştere se scot în a noua sau a zecea zi. Dar ele pot fi puse în corpul de puiet deja imediat după căpăcire.
- Fiecare ramă de creştere trebuie prevăzută cu data pornirii şi cu linia de creştere, căci altfel nu va exista o evidenţă clară.

ROBERTS şi MACKENSEN (1951) sunt de părere că existenţa puietului de trântor în compartimentul de creştere este foarte utilă. După scoaterea primei serii starterul fără matcă primeşte imediat a doua serie. De regulă acest lucru se mai repetă de două ori.

Apreciere:

- Deoarece în colonia de acceptare fără matcă se schimbă la fiecare (12), 24 sau 48 de ore seriile pornite, fiecare „starter" trebuie să aibă la dispoziţie mai multe colonii cu matcă pentru creşterea finală.
- Coloniile crescătoare vor exista mai departe ca familii normale de cules, devenind chiar mai puternice datorită introducerii de puiet şi de leaţuri de creştere cu albine. Pentru popularea nucleelor de împerechere se vor utiliza mai ales albinele altor colonii, aceasta fiind uneori şi o măsură de prevenirea roitului.
- Prezenţa botcelor necăpăcite şi căpăcite în crescător nu determină, în mod surprinzător, roitul.
- Cu mici modificări această metodă raţională este foarte răspândită / la crescătorii comerciali.

Procedeul de Bessoneţ (Louisiana)

Ca starter poate fi utilizat şi un corp de creştere, temporar izolat şi fără matcă.

Execuţia:

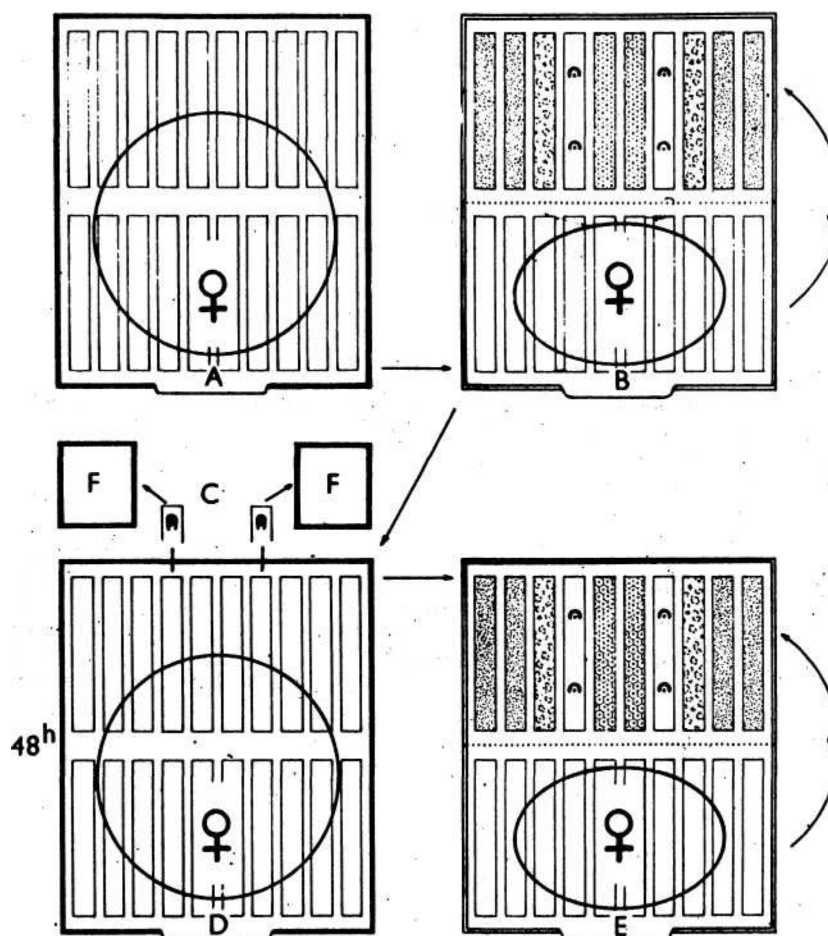
Un corp Langstroth al cărui fund confecţionat din plasă de iută este asigurat cu suficiente albine dintr-o colonie foarte puternică şi cu faguri de miere şi polen. În acest spaţiu mai sunt introduşi doi faguri cu puiet necăpăcit, „fiindcă este mai firesc" (De Bessoneţ).

Aceasta corespunde unei recomandări a lui LAIDLAW (1962), ca de o parte a ramei de creştere să se afle un fagure cu puiet necăpăcit, de cealaltă parte un fagure cu polen. În două intervale libere se introduc după 5 ore de la formarea acestei unităţi câte o ramă de creştere cu 28 de botce transvazate umed.

Acest corp se aşează fără urdiniş propriu dar cu plasă de aerisire pe restul de colonie starter, cu matcă. După 24 de ore se îndepărtează plasa de ventilaţie şi se scot botcele.

Colonia starter astfel unită se lasă în pace alte 24 de ore, până când în a patra zi se desparte din nou în spaţiul starter fără matcă.

Fig. 91 — Creştere pornită şi terminată în colonii diferite, procedeul DE BESSONET. Începutul creşterii: o colonie foarte puternică (A) se împarte printr-o gratie de pastoral, albinele sunt măturate în stupul (B) şi după 5 ore se introduc două rame de creştere. După o zi: celulele pornite de 48 de ore se pun în I finisoare (C) şi se îndepărtează gratia (D). Ziua 2 şi 3: matca depune ouă timp de 48 de ore (D). Ziua 4: se începe o nouă creştere (E). Explicaţia desenului



Din botcele acceptate se introduce câte un leaţ – cu celulele acceptate într-o crescătoare; deci fiecare colonie starter trebuie să aibă la dispoziţie două crescătoare.

Crescătoarele sunt colonii cu două corpuri de puiet şi matcă împerecheată, deasupra gratiei Hanemann un corp cu rezerve şi mai mulţi faguri cu puiet necăpăcit, care se înlocuiesc regulat la fiecare 3—6 zile. În acelaşi timp se pun în partea inferioară fagurii fără puiet. Datorită acestui lucru se combate (împiedică) roitul coloniei.

La interval de 3 zile se pune în crescătoare o serie de botce în vârstă de 3 zile; seria anterioară a fost între timp căpăcită şi se împinge într-o parte. Seria transvazată cu 9 zile anterior se scoate. Se pune în acelaşi timp puiet şi fagurii de puiet daţi cu 6 zile anterior sunt cercetaţi dacă au botce sălbatice.

Fig. 92 — Stupina de creştere DE BESSONEŢ (Louisiana). De un rând de colonii starter aparţin 2 rânduri de finisoare



În crescătoria de mătci De Bessoneţ din Louisiana se creşte continuu în acest fel cu 3 x 12 pornitoare şi 3 x 24 crescătoare. Zilnic sunt transvazate 12 x 56 celule =>>672 celule.

3.2.3. *Început în cutii de pornire (starter)*

Acest dispozitiv este denumit şi incubator sau corp de acceptare. El este preferat unor serii mai mari. O cantitate mare de albine bine hrănite se închide pentru un timp într-un corp bine ventilat. După cel mult 24 de ore celulele acceptate, trebuie introduse în colonia de creştere.

Pornitorul standard (3—5 faguri)

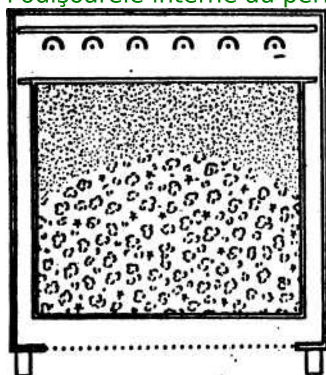
Execuţie:

ALLEY (1883) descrie nu numai tăierea celulelor în cadrul pregătirii materialului de creştere, ci şi o cutie de pornire. Astăzi în SUA (LAID-LAW, ECKERT, 1962) se utilizează o cutie care cuprinde 5 rame şi care are o gratie de aerisire mare, dar nu şi urdiniş.

În acest corp se pun 3 faguri cu miere necăpăcită, polen şi puţină apă. Două intervale rămân libere pentru ramele de creştere. De pe fagurii de puiet se perie 2—3 kg de albine doici în acest corp de pornire. In general pentru 35 de celule este necesar 1 kg de albine. Corpul se ţine 3—5 ore la răcoare şi în întuneric, neavând la început botce şi hrana fiind lichidă. Unii apicultori pun în cele două intervale, în acest timp de repaus, câte un fagure cu puiet necăpăcit, care pe urmă se scot.

În 60, de multe ori 90—120 de botce artificiale, se transvazează larvele, se introduc ramele şi se lasă 24 de ore. Îngrijirea finală are loc în mai multe colonii de creştere, pe când în această boxă de roire se poate porni a doua şi a treia serie. După 3 zile această colonie de pornire se va desfiinţa. O variantă asemănătoare, dar cu un corp întreg de la multietajat a fost descrisă la 3.2.1.

Fig. 93 — Familie pornitoare cu trei faguri – după FISCHLEIN. Botcele se află deasupra fagurilor. Podişoarele interne au perforaţii de 15mm, în care se introduc dopurile de creştere.



Cutia de pornire utilizată în Germania este opera lui FISCHLEIN şi cuprinde numai 3 rame cu mărimea corespunzătoare din stupină. La 20 mm deasupra



fagurilor există un podişor cu aproximativ 36 de perforaţii pentru dopurile de creştere. Fundul este format dintr-o sită de ventilaţie liberă. În această cutie se introduc albinele doici de pe 6 faguri bine populaţi (fig. 93, 94).

Fig. 94. — Roiniţa starter după FISCHLEIN

După aceea se procedează ca şi cu corpurile de pornire mai mari. Deoarece fiecare dop de creştere poate fi scos separat, este foarte uşoară pornirea celei de a doua sau a treia serii, fără pierderi de albine.

În aceste cutii de pornire pot fi acceptate mai multe botce decât în alte colonii starter. Procedeul nu eşuează nici în condiţii nefavorabile. Această metodă este preferată când este necesar în acelaşi timp un număr mare de botce. Hotărâtor pentru calitate este faptul că în continuarea îngrijirii coloniile primesc numai puţine celule — dependent de puterea coloniei 15—25.

Formarea starterului necesită un efort de muncă mai mare şi în acelaşi timp pericolul nosemozei este mai mare decât la celelalte metode.

3.2.4. Corp de pornire mare şi mersul creşterii la Roy WEAVER

Weaver Apiaries din Navasota (Texas) este o întreprindere de familie, se ocupă deja de 6 decenii de creşterea mătcilor în stil mare. Este una din întreprinderile de creştere cele mai mari şi mai cunoscute din Statele Unite. Navasota este situat la 30° latitudine şi este sub influenţa climei cade umede a Golfului Mexic. Iarna puietul se reduce foarte tare în colonii, dar în jur de 10 ianuarie se aduce

primul polen şi prin aceasta se stimulează o activitate puternică de creştere a puietului. Printr-o hrănire stimulentă cu polen şi miere are loc ponta de trântori şi între 16—22 februarie coloniile sunt de obicei atât de dezvoltate, încât se poate începe cu transvazarea.

Pentru producerea albinelor la pachet într-un timp destul de scurt sunt necesare foarte multe mătci. De aceea în unele întreprinderi o producţie mare de mătci se utilizează pentru acceptarea unităţii logice mari. Bineînţeles că şi cantitatea de albine utilizată trebuie să fie mai mare.

La Weaver Apiaries fiecare corp de pornire (starter) porneşte rame de creştere cu câte două leaţuri de creştere a 13 botce, deci în total 26 de botce. Cutia „starter” este un corp standard Langstroth pe 10 rame mici, corpul fiind închis sus şi jos cu câte o sită. În sita de jos se află un urdiniş care se poate închide. Ramele de creştere sunt de numai 19 mm şi nu au dispozitive de distanţare. Distanţele dintre faguri, respectiv ramele de creştere sunt reglate de un distanţator.

O metodă a aşezării ramelor mici se poate vedea în fig. 95. Lângă un perete se află un fagure cu miere şi polen, după aceea doi faguri de creştere unul lângă altul, după aceea iarăşi un fagure cu miere şi polen, Totul se termină la peretele celălalt cu un hrănitor.

Cutia starter care conţine cei patru faguri cu miere şi polen, care încă nu are ramele de creştere, se populează cu albine la 6 m de stupina anexă. Cantitatea necesară de albine diferă după anotimp.

Primăvara, la începutul sezonului de creştere, când stau la dispoziţie numai albine ieşite din iernare şi când temperatura exterioară este încă scăzută sunt necesare 4,5 kg de albine; mai târziu sunt suficiente 3,5 kg. Roiul se hrăneşte

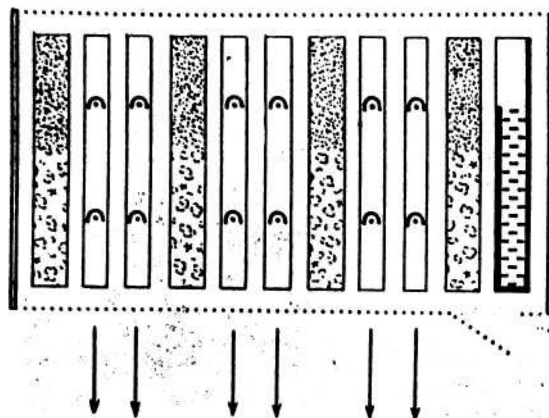
imediat şi primeşte o matcă izolată în cuşcă, pentru ca să nu se agite. Pentru o noapte el se introduce într-o pivniţă. A doua sau a treia zi (roiul poate să rămână şi două nopţi în pivniţă, de exemplu dacă l-am umplut sâmbătă cu albine şi când începutul creşterii este planificat pentru luni) se introduc ramele de creştere după scoaterea mătcii, adăugându-se în acelaşi timp o nouă porţie de sirop de zahăr.

Se transvazează uscat; încă n-a fost constatat vreun avantaj rezultat din aşezarea larvelor pe lăptişor de matcă, acesta fiind diluat sau nediluat (comp. VI). După introducerea larvelor startărele se instalează în aer liber şi se deschide urdinişul.

De obicei acceptarea larvelor este foarte bună. Din cele 26 de larve ale ramei sunt acceptate primăvara timpuriu în medie 18 şi mai târziu în sezon în medie 22. Bineînţeles că acceptarea depinde de starea albinelor şi de condiţiile de vreme. Importantă nu este respectarea încăpăţânată a unei reguli fixe, ci mai ales utilizarea experienţei de crescător, dobândită de-a lungul deceniilor de muncă.

Câteodată n-are sens să se introducă într-un starter spre creştere 4 sau 5 rame de creştere cu larve, pe când în alte daţi pot fi crescute foarte bine în acelaşi starter 6 rame.

Fig. 95 — Pornitoare WEAVER. Un corp standard Langstroth se umple cu 4 faguri de polen, un hrănitor şi 4 kg albine. O zi se ţine în pivniţă. După aceea se pornesc până la 6 faguri timp de 24 ore şi apoi se îngrijeşte fiecare fagure într-o finisoare (F).



24 de ore mai târziu se scot ramele de creştere cu botce şi se împart individual în şase colonii de îngrijire cu matcă. În acelaşi

timp se apreciază numărul larvelor acceptate şi calitatea îngrijirii; dacă acceptarea este mediocră, atunci albinele roiului de pornire sunt utilizate pentru întărirea coloniilor doici. Dacă însă acceptarea este bună, starterul poate fi utilizat şi pentru o a doua serie de creştere. El va primi însă numai 3—4 rame de creştere cu larve tinere.

Procesul de creştere la Weaver

Ziua 0

Popularea unui starter cu 3,5—4,5 kg de albine. Hrănire. Matca în colivie se pune în poziţie de repaus.

Ziua 1

Scoaterea mătcii. Introducerea “ramelor, de creştere cu 26 de botce care conţin larve. Instalarea starterului în aer liber cu urdinişul deschis.

Ziua 2

Împărţirea celor 6 rame de creştere dintr-un starter în mod individual la cele 6 colonii de creştere puternice. Eventual introducerea unei serii secunde de creştere (dar mai mică) în acelaşi starter.

Ziua 3

Împărţirea ramelor de creştere din seria 2 într-o altă grupă de colonii de creştere. Dacă condiţiile sunt favorabile se introduce eventual şi o a treia serie în acelaşi starter; în continuare utilizarea albinelor pentru întărirea coloniilor, de creştere sau la formarea nucleelor de împerechere.

Ziua 6

Introducerea unei a doua serii proaspăt pornite în aceleaşi colonii de creştere

Ziua 10

Scoaterea seriei de creştere 1. Dacă rezultatul acceptării a fost şi în cazul celei de a doua serii de creştere satisfăcător, atunci starterul poate fi utilizat şi a treia oară. Abia după aceea (deci după 3—4 zile) albinele sunt utilizate altundeva.

Atât despre metoda de pornire Weaver.

Ramele de creştere ale unei anumite zile se marchează cu pioneze de aceeaşi culoare. Altfel, se pot evita confuziile (mai ales la crescătoare, vezi mai jos).

Îngrijirea finală a larvelor acceptate are loc în colonii puternice, cu matcă. Aceste colonii populează două corpuri standard cu câte zece rame şi în plus un magazin. Pregătirea coloniilor de îngrijire finală (crescătoare) începe deja toamna, ele fiind deplasate într-un loc favorabil cu o ofertă bogată de polen, pentru ca să înceapă iernarea cu multe albine tinere şi multe provizii. Aceste colonii au fost selectate special după putere şi ele au mătci selecţionate, căci trebuie să crească şi mulţi trântori pentru împerecherea mătcilor tinere. Pentru acest scop aceste colonii primesc faguri, pe care orice alt apicultor i-ar arunca: faguri vechi, închişi la culoare cu zone de celule de trântori împrăştiate pe suprafaţa lor. Ele mai primesc şi faguri numai cu celule de trântori. Înaintea iernii aceste colonii se instalează pe vatra de creştere.

La sfârşitul lui decembrie şi începutul lui ianuarie se pune dedesubt un magazin cu faguri cu miere. Albinele încep să mute mierea in corpul superior şi acest curent de hrană stimulează o creştere sporită de puiet. Pentru ca producţia de trântori să se instaleze la timp, s-a dovedi a fi necesară hrănirea cu şerbet cu polen (½ kg), acesta fiind pus sub formă de turte pe spetezele fagurilor cu puiet. În această perioadă nu se introduce gratia Hanemann. În jur de 10 ianuarie, când zilele sunt calde, se culege polen şi acest cules împreună cu hrănirea stimulentă va determina coloniile să producă puiet de trântor şi să se dezvolte repede. Fiecare corp are o gaură care să permită zborul trântorilor.

În condiţiile Texasului creşterea de mătci începe la 20 februarie, în aceeaşi zi se pregăteşte prima grupă de colonii de creştere pentru primirea botcelor. În această perioadă coloniile de creştere au cel puţin şase faguri cu puiet. Matca

împreună cu fagurii cu puiet căpăcit este introdusă în corpul de puiet inferior; peste el se pune o gratie Hanemann. În mijlocul corpului superior se pun trei faguri cu puiet necăpăcit, de ambele părţi având în total trei faguri cu polen şi miere. Spaţiul care mai este disponibil va fi umplut numai parţial de un hrănitor. În centrul corpului intervalul ceva mai lat dintre fagurii de puiet marchează locul în care se va introduce rama de creştere.

În cadrul acestor lucrări pregătitoare se clasifică coloniile de îngrijire. Pentru utilizarea nemijlocită sunt preferate cele mai puternice. Coloniile slabe cu o tendinţă de dezvoltare bună vor fi însemnate spre a fi utilizate pentru întărire. Alte colonii, care n-au o dezvoltare satisfăcătoare, se elimină din grupul coloniilor de îngrijire. La începutul sezonului de creştere, deci din 20 februarie până la începutul lui martie, toate albinele din starterele folosite sunt utilizate pentru întărirea coloniilor de creştere. Atunci eclozionează deja destul puiet de la matca proprie, astfel încât coloniile de creştere au în martie puterea lor oprimă. Dar spre sfârşitul lui martie corpul devine prea strâmt; o lărgire a spaţiului ar îngreuna muncile. De aceea se scot fagurii cu puiet împreună cu albinele, pentru a combate frigurile roitului. Acum coloniile de creştere pot produce în afară de mătci şi albine, din care se vor forma colonii noi pentru creşterea din anul viitor.

Menţinerea coloniilor de creştere şi de trântori în forma lor cea mai bună în timpul întregului sezon este una din sarcinile cele mai dificile ale sistemului nostru. Ea necesită o observaţie grijulie şi capacitate de a acţiona pe baza aprecierii juste a situaţiei, apreciere dictată de experienţă. Intervenţiile nu pot fi schematizate totalmente, „căci rareori condiţiile sunt aceleaşi în anii care se succed unul după altul” (Roy WEAVER).

Ramele cu botce acceptate se scot după 24, respectiv 48 de ore din starter şi se introduc pe una din vetrele de creştere în spaţiul pregătit pentru ele între

fagurii de puiet din coloniile de creştere. Fiecare colonie de creştere primeşte numai o singură ramă de creştere cu 20—23 botce, căci experienţa a arătat că creşterea unui număr mai mare de mătci în acelaşi timp se face în dauna calităţii lor. În practică aceasta înseamnă că pentru botcele care rezultă în acelaşi timp dintr-un singur starter sunt necesare şase colonii de creştere. După introducerea ramei de creştere se hrăneşte lichid (dintr-un tanc luat în maşina de transport).

Acum câţiva ani transportul botcelor la câţiva kilometri, unde se aflau vetrele de creştere, se făcea în boxe calde, special construite. Mai târziu experienţa proprie şi rezultatele ştiinţifice ne-au învăţat (vezi cap. V) că larvele pot petrece fără nici o grijă 1—2 ore în afara coloniei. Căldura uscată este pentru ele mult mai primejdioasă decât răcirea. De aceea actualmente ramele de creştere se transportă fără alte măsuri de precauţie într-o ladă simplă.

La 4-5 zile după introducerea primei serii (imediat după căpăcire colonia de creştere primeşte o a doua serie între doi faguri de puiet. După alte 4—5 zile seria 1 (care are acum o vârstă de 9—10 zile) est scoasă şi împărţită în nucleele de împerechere. După o altă zi se adaug coloniei de creştere o serie proaspătă din starter.

Pentru o întreprindere comercială este de importanţă primordială ca tot procesul de muncă să decurgă după o schemă bine gândită, car poate fi menţinută tot sezonul. La WEAVER există 4 grupe de colonii de creştere (A, B, C, D), care preiau seriile pornite din acea zi de creştere. Ramele de creştere ale aceleiaşi zile sunt marcate cu pioneze de aceeaşi culoare. În ziua a 5-a grupa A primeşte seria a doua. Se transvazează permanent de duminică până sâmbătă. Pentru ca totul să decurgă bine peste duminică seria transvazată sâmbătă va rămâne 48 de ore adică până luni, în corpul de pornire şi două serii nu sunt scoase din coloniile de îngrijire în a noua, ci în a zecea zi. Acest sistem duce

examinarea la un ritm de 14 zile. Exact după două săptămâni grupa A din coloniile de îngrijire primeşte o serie marcată cu aceeaşi culoare ca şi prima serie.

Cu acest sistem rama de creştere poate avea în medie 20 de celule. O perioadă de 9-10 zile livrează două rame de creştere/colonie de creştere. Deoarece din când în când se ivesc cazuri inevitabile (larve prost îngrijite, care trebuie îndepărtate, pătrunderea mătcii în corpul superior printr-un spaţiu al gratiei Hanemann, etc.) se poate calcula producţia de mătci la patru mătci per zi şi colonie de creştere. În comparaţie cu cantitatea de albine utilizată acest număr nu reprezintă mult, dar este vorba de o producţie permanentă şi mătcile sunt de primă calitate.

3.3. Starter în colonie cu matcă

Practicianului îi este binecunoscut, că uneori în corpul de miere se construiesc botce de salvare, dacă acolo a fost pus puiet. Dacă într-un starter (3.2.2) se introduce printre fagurii de puiet ai corpului de mătci un leaţ de creştere proaspăt prevăzut cu larve, atunci celulele sunt de regulă uşor acceptate mai ales dacă colonia a îngrijit anterior câteva serii pornite.

De obicei se recomandă ca în cazul starterului în colonie cu matcă să se transvazeze umed. La Lunz se transvazează însă întotdeauna uscat. La Cap. VI s-a amintit că un mic adaus de lăptişor de matcă ar fi avantajos în cazul transvazării larvelor mai bătrâne, dar nu şi când se utilizează larve foarte tinere. Deci problema de a transvaza uscat sau umed nu este rezolvată de metoda de îngrijire ci de îndemânarea crescătorului şi de vârsta larvei.
La distanţe egale de cel mult 5 zile, deci imediat după ce celulele seriei premergătoare sunt căpăcite, se adaugă o nouă serie. Este foarte important să nu se creeze pauze în creştere, căci se pare că creşterea de mătci devine o obişnuinţă pentru albine, care nu are voie să fi întreruptă. În caz contrar

randamentul de creştere scade imediat. De nici între scoaterea seriei de creştere mai vechi şi căpăcite şi, introducerea unei serii abia înzestrată cu larve să nu se creeze pauze mari. Trei ore sunt suficiente pentru creşterea multor botce sălbatice, şi în acest caz larvele de pe ramele de creştere vor fi prost aprovizionate. Dacă pe rama de creştere sunt întotdeauna botce largi de 9 mm şi cu larve, atunci albinele vor forma numai rareori botce din puiet de lucrătoare. Pentru acest procedeu se potrivesc toate magazinele, indiferent de modul de construcţie, ca şi stupii orizontali, cu un compartiment pentru izolarea mătcii. Metodele diferite pe care le vom descrie ulterior se bazează pe acest lucru.

Apreciere:

Creşterea în colonia cu matcă nu „*consumă*” colonia doică şi de aceea metoda este foarte favorabilă producerii permanente, constante de mătci de cea mai bună calitate. Acceptarea celulelor este mai slabă, de regulă 15 celule, câteodată reuşesc şi 25. Tendinţa de creştere poate fi şi mai puţin planificată decât în colonia fără matcă dar, deoarece nu sunt necesare pregătiri speciale, se vor găsi în curând coloniile cu un randament de creştere bun. Dacă o colonie a început să crească, atunci să nu fie întreruptă această activitate, ci să fie aprovizionată colonia cu material de creştere în ritmul de cinci zile.

3.3.1. Start în colonie cu matcă, cu două corpuri (Lunz am See)

Se utilizează colonii în două corpuri cu câte 12 rame mici Kuntzsch (34 x 25 cm), care au fost alese deja toamna pe baza puterii lor şi care au fost îngrijite special pe vetre favorabile. După cum am amintit deja (3.2.2.) în Lunz am See creşterea în colonie cu matcă se practică mai ales în timpul sezonului principal (iunie-iulie). Coloniile utilizate pentru creştere au fost deja folosite ca „crescătoare” pentru îngrijirea finală a botcelor din startere fără matcă. Deci albinele au fost deja „dresate” la locul îngrijirii şi predării de lăptişor.

Execuţie:

Colonia de creştere se pregăteşte prin introducerea de 4—5 faguri cu puiet necăpăcit din corpul inferior în cel superior. Un interval rămâne liber pentru rama de creştere. Matca se mişcă liber în spaţiul corpului inferior, gratia Hanemann acoperă întreaga suprafaţă.

După câteva ore se transvazează uscat într-o serie mai mică de 15—20 botce (în condiţii favorabile şi 25) care sunt introduse în intervalul liber. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea ramei de creştere (fig. 96).

După 5 zile celulele sunt căpăcite. Ele se mută către margine sau se scot, pentru ca dezvoltarea lor ulterioară să aibă loc în corpul de miere al unei alte colonii sau în incubator. Acceptarea celulelor oscilează între 8 şi 25 de celule acceptate, iar în medie se obţin 15 mătci foarte bine hrănite şi foarte bine dezvoltate. În ultimul timp în compartimentul de creştere se introduce puiet necăpăcit şi o ramă de creştere, cu larve foarte tinere.

În acest ritm de muncă lucrăm până la mijlocul lunii iulie. Odată cu începerea izgonirii trântorilor se termină şi startul în coloniile cu matcă. Din nou va trebuie ca startul să se facă, ca în luna mai, în colonii fără matcă. În acest timp avem material biologic (albine) suficient pentru aceste crescătoare.

Din coloniile crescătoare (*doici*) nu se vor lua albine. Dacă din ele se vor scoate albine, indiferent dacă pentru nucleele de împerechere sau pentru nuclee, scade imediat la 5—8 numărul celulelor acceptate.

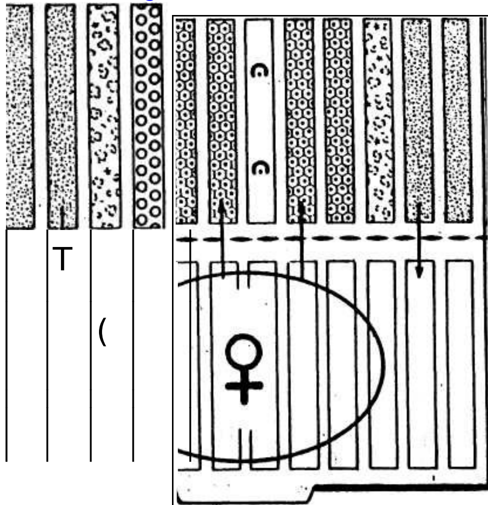
Fig. 96 — Se introduce în corpul de miere al unei colonii cu matcă o ramă de creştere.



3.3.2. Creşterea în colonie cu matcă, cu mai multe corpuri (după William C. ROBERTS, 1965)

Dr. W. C. ROBERTS a lucrat împreună cu Dr. O. MACKENSEN timp de decenii la Southern States Bee Breeding învestigations Laboratory din Baton Rouge (Louisiana) şi a adus un aport hotărâtor la biologia împerecherii, la însămânţarea instrumentală şi la genetica albinei.

Fig. 97 — Pornire într-o colonie cu matcă cu două corpuri. Într-un ritm de 5 zile se introduc faguri cu miere necăpăcită jos şi se trec sus faguri cu puiet necăpăcit pentru o serie nouă de creştere. Explicaţia desenului fig. 78.



Experienţele sale cu diferite metode de creştere sunt vaste, mai ales datorită faptului că lucrările sale au necesitat mătci de o calitate deosebită.

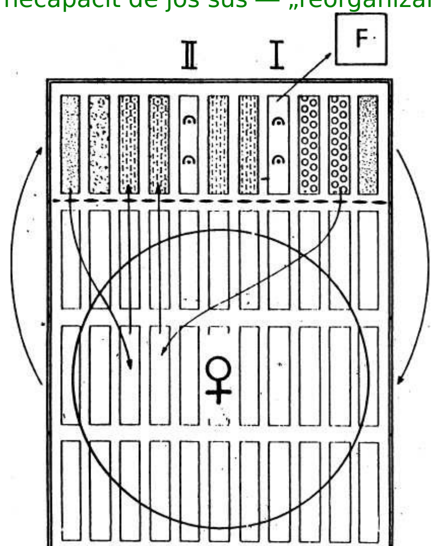
Baton Rouge se află în apropierea latitudinii 30° la marginea deltei umede, calde, a Mississippiului. Trântorii există odată cu începutul lunii februarie, iar perioada principală de creştere se situează între martie şi iunie. Dar mătci pot fi crescute şi în octombrie.

Punctul de pornire al acestei metode a fost startul uzual al botcelor şi creşterea finală în colonii cu matcă. Pentru îmbunătăţirea prezumtivă a calităţii mătcilor s-a utilizat metoda transvazării duble. De-a lungul unei practici de ani de zile s-a constatat că şi cu o metodă esenţialmente mai simplă se pot obţine rezultate tot atât de bune: de la bun început îngrijire într-o colonie cu matcă şi transvazare simplă pe o picătură de lăptişor de matcă.

Creşterea are loc într-un stup Dadant modificat, format din 4 magazine (fiecare cu 11 rame mici 44,8 x 15,9 cm). Se utilizează o colonie puternică, cu matcă

(fig. 98). Matca se mişcă liber în cele trei magazine inferioare, care sunt acoperite de o gratie Hanemann. Magazinul superior (al patrulea) conţine şase faguri cu puiet necăpăcit, două rame de creştere şi doi. faguri de miere, semiumpluţi. Celulele de creştere se află între ramele mici cu puiet necăpăcit.

Fig. 98 — Creştere în colonie cu matcă cu mai multe corpuri. Când se utilizează magazine se pot pune la pornirea creşterii magazine întregi de puiet peste gratie. Schimbarea fagurilor şi celulelor într-un ritm de 4 zile (fagurii cu rezerve de hrană şi fagurii cu puiet căpăcit se mută de sus jos, fagurii goi şi fagurii cu puiet necăpăcit de jos sus — „reorganizare”). Explicaţia desenului fig. 78.



Aplicarea în timp a procedeului este următoarea:

Ziua 0

Patru faguri cu puiet necăpăcit se mută din corpul de puiet în corpul de creştere; se introduce o ramă de creştere cu botce proaspăt prevăzute cu larve; transvazarea are loc pe lăptişor de matcă, care a fost diluat cu 10% apă. Între-un refrigerator acest lăptişor de matcă poate fi ţinut luni de zile. Hrănire moderată numai dacă nu există cules.

Ziua 4

Se scot din corpul de îngrijire fagurii cu miere necăpăcită şi se pun în corpul de jos. În locul lor se introduc din nou doi faguri cu puiet necăpăcit. Adăugarea celei de a doua rame de creştere.

Ziua 8

Se pun jos, luând de sus, puiet căpăcit şi miere necăpăcită, şi se pun sus, luând de jos, 2—4 faguri cu puiet necăpăcit. Rama de creştere împreună cu celulele

ei căpăcite se introduce în termostat, se introduce rama de creştere 3, cu botce în care s-a transvazat proaspăt.

În cadrul acestui procedeu botcele sunt crescute tot timpul între puiet necăpăcit, exact aşa cum s-ar întâmpla la creşterea spontană de mătci. Această „rearanjare” în fiecare a patra zi este punctul esenţial al metodei. Matca are jos întotdeauna suficient loc pentru pontă şi de aceea nu se creează tendinţa de roire. Odată cu puietul căpăcit se pun jos şi faguri de miere. Acest lucru se face împotriva orânduirii fireşti a corpului de puiet şi albinele se vor strădui să mute mierea sus.

Prin această mutare se produce efectul unei hrăniri stimulente permanente şi nu sunt necesare (fiind în surplus) a1te hrăniri suplimentare puternice, deoarece ele ar distrage albinele de la activitatea lor de îngrijire.

3.3.3. Creştere în colonie cu matcă în stup orizontal (Giulio PIÄNA, Italia)

Familia de apicultori PIÄNA (Castel Sanpietro lângă Bologna, Italia) reprezintă de decenii cei mai cunoscuţi şi mari crescători de mătci din Europa. În comparaţie cu marile întreprinderi de creştere din Statele Unite şi Australia această întreprindere se află la o latitudine geografică mult mai mare (între 44 şi 45°). De aceea aici creşterea poate fi pornită abia în a doua jumătate a lunii aprilie, în anumiţi ani frigul persistând până în luna mai. Dar vara este caldă şi uscată, astfel că împerecherile au loc repede şi creşterea poate fi extinsă până în septembrie (4—5 luni). Alte condiţii favorabile pentru creştere sunt culesul de nectar slab, dar constant şi o ofertă bogată de polen.

Bologna este centrul creşterii de albină italiană (Apis mellifica ligustica), o mare parte a mătcilor se exportă.

Se utilizează stupi cu rame mici Dadant standardizate. Creşterea botcelor are loc în colonii cu matcă cu 15 faguri Dadant în pat rece. Stupul este împărţit în două compartimente printr-o gratie despărţitoare din tablă. Perforaţii lunguieţe de 4,2 mm în centrul despărţituri! formează o gratie Hanemann de aproximativ 2 dm^2 suprafaţă. Dintre cele două compartimente unul cuprinde patru rame mici, celălalt 11 rame mici. Albinele din compartimentul mic nu au matcă şi ele primesc botcele în îngrijire. În al doilea compartiment se găseşte o matcă outoare. În perioada culesului de miere se poate pune pe compartimentul cu matcă un magazin de miere, care cuprinde zece rame mici. Fiecare compartiment are urdinişul lui propriu.

Pentru creşterea de mătci se vor introduce în compartimentul de creştere patru faguri ocupaţi de albine în următoarea ordine (din exterior spre interior, deci în direcţia compartimentului cu matcă) (fig. 100):

- fagure marginal — miere şi polen proaspăt
- puiet — în mare parte proaspăt căpăcit, parţial cu larve mai bătrâne, de 3—5 zile
- ramă de creştere cu hrănitor
- puiet căpăcit, care va ecloziona în mare parte după 3—4 zile.

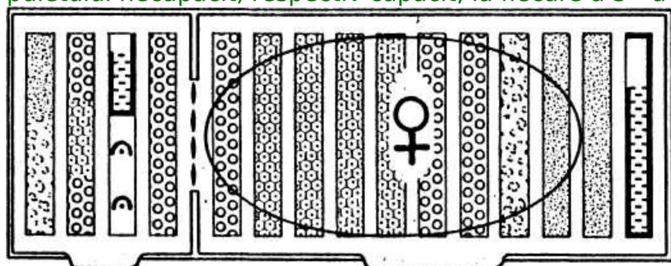
Această ordine va fi aceeaşi la fiecare serie nouă de creştere.

Colonia aleasă pentru creşterea în continuare a botcelor trebuie să aibă cel puţin şase faguri de puiet în mărime Dadant. Abia când acest volum de puiet este atins şi după ce au eclozionat primii trântori se poate începe creşterea (de obicei în luna aprilie).

Înaintea pornirii creşterii compartimentul de îngrijire se va înzestra cu faguri în ordinea descrisă mai sus. Aceeaşi orânduire se va respecta la toate seriile de creştere ulterioare.

În compartimentul mare, cel cu matca, se vor aşeza lângă gratia Hanemann mai întâi fagurii de puiet şi după aceea ceilalţi faguri ai coloniei, corespunzător ordinii lor naturale. Colonia posedă deci şi acum un corp de puiet unitar dar divizat de către o gratie Hanemann cu o suprafaţă relativ mică.

Fig. 100 — Creştere într-o colonie cu matcă, în stupi orizontali. Stupul orizontal uşurează restructurarea puietului necăpăcit, respectiv căpăcit, la fiecare a 5—a 7-a zi. Explicaţia desenului vezi fig. 78.



Nemijlocit după orânduirea nouă a coloniei, ea va primi sirop şi încă o zi colonia va fi stimulată în continuare. La 21 de ore după această intervenţie compartimentul fără matcă va primi o serie mică (14 celule) de botce cu larve. Botcele au fost confecţionate din ceară pură de capacele prelucrate la topitorul de ceară solar. Diametrul interior al botcelor corespunde cu 8,8 mm celui al unei botce naturale. Grosimea peretelui este de 0,7—1,0 mm (fig. 101).

Transvazarea are loc pe o picătură de lăptişor de matcă proaspăt.

La primul control în ziua următoare se pot vedea 8—10 celule acceptate; acest număr depinde de sezon. Cu ocazia controlului se hrăneşte din nou. În treimea superioară a ramei de creştere, deci nemijlocit deasupra botcelor, se găseşte un hrănitor cu o capacitate de 3/4 1 sirop» (fig. 102). Această hrănire se repetă în următoarele două zile. Este important ca hrana să fie preluată în acelaşi timp de multe albine, căci atunci un mare număr de albine ale coloniei sunt bine

hrănite şi ele sunt constrânse să producă şi să predea lăptişor.

Fig. 101 — Botce artificiale la PIÄNA (Giulio PIÄNA)



Şapte zile după transvazare se scot celulele căpăcite şi se ţin atât timp într-o colonie fără matcă, până când cu puţin timp înaintea eclozionării sunt introduse într-un nucleu de împerechere. Colonia de îngrijire (doică) primeşte o nouă serie.

Fig. 102 — Ramă de creştere (PIÄNA) combinată cu hrănitor (foto PIÄNA)[11].

3.3.4. Creştere în colonie cu matcă, cu ciclul de puiet controlat (Norman RICE)

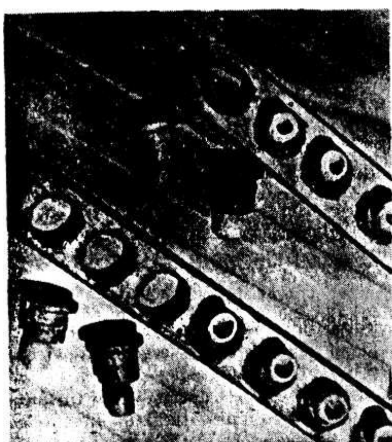
Întreprinderea de creştere a lui Norman RICE, Beaudesert, Queensland, este cea mai mare din Australia. El nu lucrează numai pentru necesarul propriei ţări ci şi într-un volum destul de mare pentru export. În afara coloniilor necesare nemijlocit pentru creşterea de mătci el mai are încă aproximativ 2000 de colonii pentru producţia de miere. Recolta medie a coloniilor utilizată numai

[11] Nota a redactorului benevol al acestui document Word: Poza nu poate fi vizualizată! A se căuta cartea originală pentru vizualizare ☺

pentru producţia de miere este de aproximativ 60 kg în această regiune. Beaudesert se află la 28° latitudine sudică, deci în zonă subtropicală. Doi factori ai climei şi vegetaţiei trebuie amintiţi în acest loc:

1. Temperaturi medii înalte şi precipitaţii în cantitate scăzută, de aici rezultând cu mare probabilitate împerecherea mătcilor la cea mai timpurie dată.
2. Culesuri uşoare, de lungă durată de la diferitele specii de eucalipt.

Fig. 103 — Ramă de creştere PIĂNA cu dopuri (foto)



Datorită acestor fapte sezonul de creştere este lung şi pot fi schematizate destul de detaliat procesele de muncă conform unei ritmicităţi în timp exacte. Munca de creştere începe la mijlocul lunii august, deci în a treia lună de iarnă şi se termină la sfârşitul lunii aprilie (o durata de creştere de aproape opt luni).

Pe baza cunoştinţelor câştigate în SUA şi Canada şi-a dezvoltat o metodă proprie, care asigură o producere echilibrată, fără pauze, un timp îndelungat. Mătcile din nuclee se ridică la fiecare 15 zile. Un nucleu de împerechere livrează în medie (fiind întrebuinţat din plin de-a lungul întregului sezon) şapte mătci, altele chiar şi 12. Dependent de condiţiile vremii se obţin din 100 de

botce introduse 50—70 de mătci fecundate. În perioada maximă de creştere există 8 000 de nuclee.

Caracteristica acestei metode este izolarea mătcii pe un singur fagure de puiet din mijlocul coloniei. Compartimentul cu matcă are de ambele părţi o gratie Hanemann cu suprafaţă mare. Spre jos el este foarte bine izolat. Închiderea deasupra este realizată cu un capac de metal cu dimensiuni mai mari şi care poate fi scos. Urdinişul stupului este deschis pe toată lăţimea lui.

La fiecare trei zile fagurele cu ouă se scoate din compartimentul cu matcă şi se pune în compartimentul cu acces liber al stupului. El este înlocuit cu un fagure gol. Dacă rotaţia este regulată atunci în colonia doică se găsesc permanent şase faguri cu puiet şi un fagure cu ouă. Aranjarea fagurilor cu puiet şi a celor două rame de creştere se poate vedea în fig. 104.

Programul creşterii:
Ziua 0
Transvazare: rama a 4-a creştere 1 în compartimentul stupului lângă hrănitor.
Ziua 3
Rama 1 în celălalt compartiment al stupului, transvazare în botcele ramei 2
Ziua 7
Mutarea ramei 2, introducerea ramei 3
Ziua 10
Rama 1 în incubator, mutarea ramei 3, introducerea ramei 4.

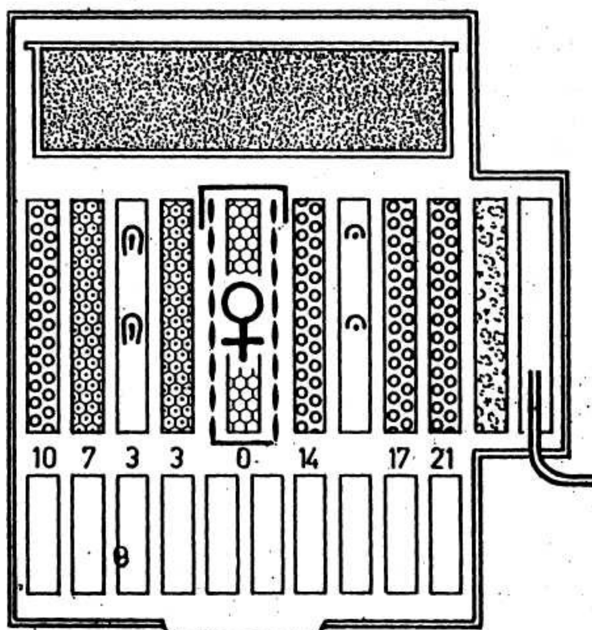
Introducerea botcelor mature în nuclee.

Fiecare ramă de creştere are două leaţuri cu câte 15 botce. În medie rezultă 20—24 de botce per colonia de îngrijire în fiecare a patra zi, de aproximativ 5—6 botce zilnic. Utilizând 36 de colonii de îngrijire pot fi produse zilnic 200—250 de

botce.

Norman RICE creşte în corpuri mari, care conţin 12 rame (Langstroth). Există un compartiment despărţit de restul pentru doi faguri, î care se pot depozita fagurii cu rezerve şi fagurii de întărire, ca şi dis pozitivul pentru hrănire automată (fig. 104).

Fig. 104 — Creştere în colonie cu matcă cu ciclu de puiet controlat. La N. RICE fagurii se rotesc la fiecare a treia sau a patra zi. În mod constant el izolează matca pe un fagure gol, schimbat, dar pune puietul necăpăcit lângă botcele mai vechi. Cifrele 0—21 desemnează vârsta puietului. În timpul sezonului de creştere matca rămâne în fagurele-buzunar. Explicaţia desenului fig. 78.



Deoarece se tinde spre obţinerea unor colonii de creştere puternice, care necesită mai mult spaţiu decât zece faguri Langstroth, corpul de creştere se pune pe un magazin, care cuprinde zece rama mici. Un alt magazin, care conţine faguri cu miere, se va aşeza deasupra, în pat cald astfel ca să poată fi înclinat în cazul intervenţiilor dese care necesită mai mult spaţiu decât zece

faguri Langstroth.

Această aranjare a coloniei de creştere poate fi schimbată în diferite feluri. G. WHEEN (Sydney) pune de exemplu un magazin de 12 rame şi un hrănitor pe corpul de creştere.

Ritmul de creştere se acomodează în mare parte la necesarul de mătci. De multe ori trebuie să se lucreze într-un ritm de 7 zile, pentru ca acelaşi fel de muncă să fie executat în aceeaşi zi a săptămânii. Alte ori se mută după trei zile, respectiv se transvazează; există şi alte cazuri cu mutarea după a patra zi. Pentru munca de rutină este de mare importanţă şi o schemă detaliată a etapelor de lucru. Astfel G. WHEEN mută la fiecare reaşezare fagurii cu pontă din compartimentul cu matcă cu un loc, până ce fagurele respectiv ajunge după eclozionarea albinelor din nou în compartimentul cu matcă.

Reaşezarea fagurilor şi introducerea unei serii noi sunt procese de muncă separate, pentru ca astfel larvele proaspete să fie introduse într-o colonie cât mai puţin deranjată.

Avantajul acestei metode constă în faptul că prin izolarea mătcii pe un singur fagure timp de 3 respectiv 4 zile cantitatea de puiet produsă va fi aceeaşi în timpul întregului sezon şi de aceea niciodată nu se va instala tendinţa de roire. Fiecare fagure conţine puiet uniform de vârstă exact cunoscută. Nu este necesară căutarea îndelungată a fagurilor de puiet cu o anumită vârstă sau a mătcii, deci fiecare etapă de lucru se poate derula foarte schematizată.

Când se porneşte munca de creştere colonia ar trebui, să aibă cel puţin şase faguri de puiet. La început se întăreşte prin aceea că fagurele cu ouă se introduce într-o altă colonie iar colonia de îngrijire primeşte un fagure gata de eclozionare; sau chiar, prin adăugarea unui fagure de puiet. Spre sfârşitul

sezonului, când activitatea de puiet începe să scadă, matca poate fi eliberată din compartimentul ei.

Un alt avantaj constă în faptul că matca se poate găsi întotdeauna pe un anumit fagure. Această metodă s-a afirmat foarte bine mai ales în condiţiile Australiei, cu perioada de creştere neobişnuit de lungă (august-aprilie), ca foarte eficace şi economisitoare de albine şi muncă.

Nu s-a lămurit încă întrebarea, dacă este utilă aşezarea puietului necăpăcit sau căpăcit lângă larvele proaspăt transvazate. N. RICE este de părere că rezultatul acceptării este mai bun prin ultimul procedeu, alţi crescători preferă puietul necăpăcit lângă celulele lor tinere (W. C. ROBERTS, vezi 3.3.2). După BILAŞ (1963) mătcile care au crescut lângă puiet descăpăcit sunt mai bine aprovizionate cu lăptişor, sunt mai grele la eclozionare şi au un număr mai mare de ovariole decât daca au crescut lângă puiet căpăcit.

3.3.5. Creştere în colonie dublă (Krasnaia Pollana)

În URSS creşterea de mătci este concentrată în sudul ţării. Centrul cel mai important se află în Caucaz, în valea de la Krasnaia Poliana lângă Adler, între 43 şi 44° latitudine. Clima este relativ umedă şi blândă aşa că în jur de 20 aprilie se poate începe creşterea. În tot timpul verii există un cules suficient de nectar şi polen; astfel sezonul de creştere poate fi extins până la sfârşitul lunii august. Stupinele de creştere sunt răspândite de la poale până sus în munte. Acolo se găsesc zonele de creştere pură cu mătci selecţionate, astfel să se poate efectua şi un control al împerecherii. În 1971 staţiunea de creştere Krasnaia Poliana a crescut în total 135.000 de mătci (F. RUTTNER, 1971).

Coloniile de creştere iernează în stupi mari, care au trei compartimente pentru câte 12 rame mici Dadant. În fiecare compartiment este adăpostită o colonie. Când în jur de 20 aprilie se porneşte creşterea, se scoate matca din colonia din

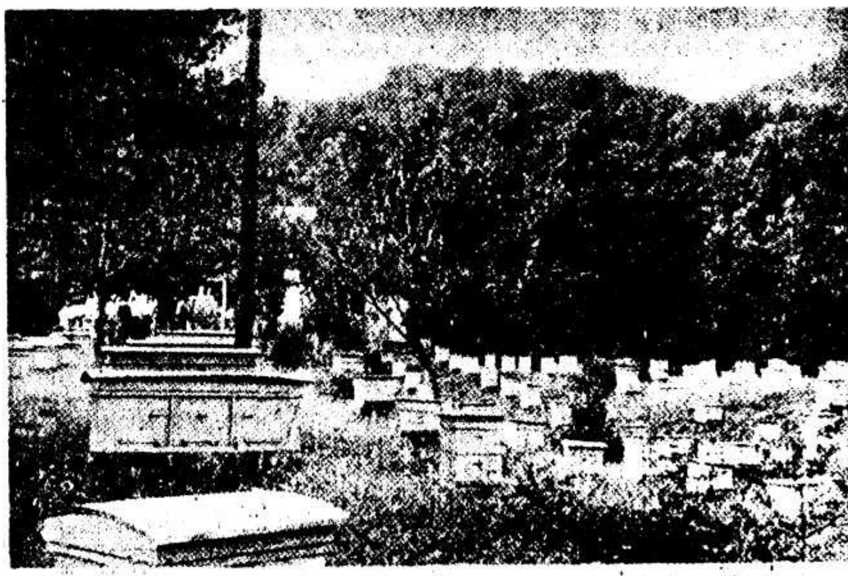
mijloc şi diafragmele despărţitoare spre cele două colonii laterale sunt înlocuite prin gratii Hanemann. În acest fel între două colonii cu matcă s-a format un compartiment mare de creştere cu puiet în toate stadiile.

Aici se va adăposti o serie de botce pentru creştere printre fagurii cu puiet necăpăcit. 5 zile mai târziu, când botcele au fost căpăcite, se introduce o a doua serie cu botce în care s-a transvazat proaspăt, tot între puiet necăpăcit (care mai târziu este adus aici din cele două compartimente cu mătci).

După alte 5 zile se porneşte a treia serie; la această dată prima serie este matură şi se scoate. Într-o experienţă mai recenta TARANOV a constatat însă, că din larvele care se află pe lângă botcele căpăcite rezultă mătci mai puţin dezvoltate în ceea ce priveşte greutatea, numărul ovariolelor – decât fără aceste botce căpăcite. Dar metoda descrisă poate fi uşor modificată, astfel că fiecare serie poate fi scoasă deja în ziua a cincia şi îngrijită până la final în termostat sau în corpul de miere al unei colonii normale.

În interesul calităţii mătcilor nu se îngrijesc niciodată mai mult de 18—20 de larve concomitent. Într-un sezon sunt crescute succesiv într-o colonie dublă aproximativ 20 de serii (RUTTNER F., 1971).

Fig. 105 — Stupină de creştere la Krasnaia Poliana



Această metodă a coloniei duble este practicată şi în alte locuri (Bulgaria, Ungaria, Polonia, Cuba), dar nu întotdeauna rezultatele se află într-un raport favorabil cu cheltuielile legate de ea (J. WOYKE, comunicare personală). Poate că acest lucru este legat şi de faptul că acest procedeu ar funcţiona bine numai cu albina caucaziană, cum ar fi părerea crescătorilor din Krasnaia Poliana.

4. ANEXE

4.1. Creşterea de mătci şi trântori în anotimpul rece

În zonele tropicale, de exemplu, în nordul Australiei sau în sudul Braziliei există regiuni unde creşterea de mătci poate fi efectuată tot anul, eventual cu sprijinirea prin hrănire suplimentară cu polen şi zahăr. După cum a putut arăta St. TABER (1974), creşterea de mătci şi trântori este posibilă pe tot parcursul anului şi în regiuni cu un anotimp prin excelenţă rece, dacă se respectă anumite reguli.

Sa pare că premiza unei „*creşteri de mătci iarna*” trebuie să fie următorul fapt: în regiunea respectivă perioadele cu vreme care împiedică zborul să fie numai de câteva zile. în Tucson, Arizona (32° latitudine nordică), unde TABER a făcut experienţele sale, temperatura medie a lunii ianuarie este de 17°C. În decurs de zece zile în jurul anului nou 1970/71, când s-a efectuat o încercare, temperatura a depăşit în cinci zile 14°C. Faţă de acest lucru aproape că nu joacă nici un rol faptul că în două zile noaptea s-au înregistrat îngheţuri şi că minima de temperatură din ianuarie este de —0,8°C. Căci încălzirea ziua este rapidă şi puternică datorită soarelui.

Coloniile care nu primesc o îngrijire specială cresc în lunile de iarnă numai cantităţi mici de puiet şi numai puţini trântori. Tendinţa de îngrijire a coloniilor de albine din Tucson n-a fost hotărâtă - de temperaturile externe ci de raporturile de hrănire şi mai ales de aprovizionare cu polen. Criteriul pentru starea de nutriţie a coloniei de albine a devenit numărul de trântori şi larve din faguri. Puietul de trântor este indiciul cel mai bun pentru gradul de dezvoltare a coloniei, dacă aceasta are suficiente rezerve de polen şi miere, pentru a putea creşte mătci. N-are nici un rost pornirea creşterii de mătci până ce nu există trântori.

Rezerva de polen este asigurată prin şerbet cu polen, produs după următoarea **reţetă**:
Polen natural 1 kg, apă 220 ml, zahăr 1 kg. Iarna se adaugă pentru profilaxia nosemozei 3 g Fumidil. Şerbetul având forma unor turte mici, se pune sus pe ramele mici. Dacă „curge”, se va introduce pentru solidificare celuloză pulbere.

S-a emis ipoteza că nu factorii de anotimp, cum ar fi lungimea zilei, temperatura şi altele asemănătoare, sunt responsabile de dispariţia trântorilor

toamna, ci numai lipsa de polen. Şi hotărâtoare nu este cantitatea, ci locul în care s-a depozitat polenul în colonia de albine, căci numai rezervele de polen în imediata apropiere a larvelor sunt de importanţă pentru creştere. De aceea, colonia care va creşte trântori va fi prevăzută cu faguri potriviţi din timp. Aceşti faguri au în diferite locuri mici petice de celule de trântori, deci sunt faguri pe care un apicultor ordonat i-ar reforma. Aceşti faguri vor fi perforaţi pentru a uşura trecerea albinelor dintr-un interval în altul.

Fig. 106 — La Krasnaia Poliana se unifică 3 colonii puternice, formându-se astfel un „compartiment de creştere comun”. În acest compartiment se introduce în fiecare a 5-a zi puiet necăpăcit şi serii noi

31

Pentru creştere se utilizează colonii cu cel puţin 40.000 de albine Ele au fost hrănite permanent din noiembrie-ianuarie, startul a avut loc într-o colonie starter. În nouă serii de câte 30 de celule au fost acceptate 228 de larve din 240 şi 184 îngrijite până la capăt.

Continuarea creşterii în luna februarie a avut loc fără hrănire de polen, deoarece exista destul polen natural. Bineînţeles că în regiunile cu o iarnă mai rece şi mai de durată sezonul de creştere poate fi prelungit, esenţial prin măsuri asemănătoare dar numai dacă există un necesar care să merite cheltuielile cu mult mai ridicate.

4.2. Procedeul de creştere al „celor mari”

Creşterea de mătci este un proces care cere multă muncă. Cine se ocupă de ea din punct de vedere comercial, va avea în vedere metode raţionale şi cât mai apropiate scopului, mai ales luând în considerare salariile din ce în ce mai mari. Dar pe lângă preţul de producţie a mătci va fi importantă şi calitatea ei. Căci

numai cel care livrează mătci impecabile va avea succes de durată.

De aceea este de aşteptat ca întreprinderile mari de creştere să utilizeze procedee care cu un consum cât mai mic de muncă şi de albine să garanteze numărul maxim de mătci bine dezvoltate.

O privire de ansamblu a metodelor aplicate de aceste întreprinderi ar putea da nişte concluzii apropiate de practică.

Noi cunoaştem cinci regiuni ale lumii în care există întreprinderi cu o capacitate anuală de mai mult de 10.000 de mătci:

- Sudul SUA (Texas, Louisiana, Florida, Georgia ş.a.),
- Vestul SU.A (California),
- Australia,
- Italia,
- Sudul URSS.

W. C. ROBERTS şi W. STANGER au publicat în 1969 rezultatul unei scrisori trimise producătorilor de mătci şi albine la pachet din SUA. Rezultatul, care se bazează pe datele de la 46 de crescători cu producţie de 607.000 mătci, aproximativ o treime a jumătăţii producţiei totale ale SUA, este o imagine concludentă, apropiata de adevăr.

Ceea ce este comun tuturor crescătorilor este metoda transvazării de larve de lucrătoare în botce artificiale. Şi toţi crescătorii îşi hrănesc coloniile de creştere permanent, exceptând perioadele de cules suficient.

În ce priveşte metodele de creştere există diferenţe vizibile, regionale. În California aproape două treimi ale crescătorilor pornesc şi termină creşterea în aceeaşi colonie fără matcă. Colonia de creştere ocupă un stup standard cu

două compartimente cu câte 10 rame mici (4,5—5,5 kg albine şi puiet în toate stadiile). Aceste colonii fără matcă primesc în fiecare a treia zi 45 de botce spre creştere; de obicei aceste colonii primesc în fiecare a treia sau a şasea zi 1—2 faguri cu puiet necăpăcit din alte colonii. Aceasta permite o utilizare permanentă a coloniilor fără matcă.

În schimb în sudul SUA se preferă cutia starter şi după aceea colonia de creştere (finisher) cu matcă. Colonia de creştere primeşte în fiecare a treia zi 25—30 de botce şi odată pe săptămână sunt mutaţi de jos în corpul de creştere doi faguri cu puiet necăpăcit.

În Australia şi Europa (dar deseori şi în SUA) se utilizează metoda creşterii în colonie cu matca de la bun început. Procedeul poate fi modificat în diferite feluri (vezi metoda PIÄNA, 3.3.3., metoda Lunz, 3.3.1., metoda WEAVER 3.2.4. şi metoda ROBERTS 3.3.2.). Numărul larvelor date spre îngrijire se află de obicei sub 20, dar deoarece în fiecare 3—4 zile este introdusă o nouă serie şi deoarece coloniile cu matcă se întreţin singure în mare parte din sezon şi nu au nevoie de albine suplimentare numărul de mătci produse zilnic şi de o colonie nu este mai mic decât în cazul celorlalte metode.

Majoritatea întreprinderilor de creştere se află în zona cu climă caldă, temperată şi în zone subtropicale. De aceea pornirea creşterii se situează parţial iarna târziu (sfârşitul lui februarie în emisfera nordică şi sfârşitul lui august în emisfera sudică). Sezonul ţine de obicei 3—4, dar în unele cazuri şi zece luni. Numai în Europa sezonul de creştere este mai scurt datorita poziţiei nordice.

Producţia medie zilnică a unei colonii de creştere este de 4—12 botce; la cei mai mulţi crescători ea se află sub limita de 8 şi mulţi crescători au subliniat că renunţă în mod deliberat la un grad mare de uzură a coloniilor în favoarea unei

calităţi optimale.

Această lucrare cuprinzătoare a dus la o **concluzie** foarte importantă: toate procedeele importante (creşterea în colonie cu sau fără matcă, incubare, îngrijire separată iniţială şi finală) sunt cunoscute deja de 100 de ani, de pe vremea lui DOOLITTLE. Condiţiile locale şi nectarul au hotărât care procedee se afirmă pentru o durată mai lungă, când pentru moment necesarul este mai mare sau pentru o perioadă de timp mai scurtă (mătci pentru pachetele de albine din California) sau dacă condiţiile externe sunt nefavorabile (începutul şi sfârşitul sezonului în Europa centrală) atunci se utilizează colonia fără matcă, cel puţin la start. Dacă creşterile sunt de durată (Australia) şi dacă ele reclamă cea mai înaltă calitate (ca de exemplu institute de genetică şi de creştere, vezi ROBERTS şi Lunz am See) atunci s-a afirmat creşterea în colonie cu matcă.

CAPITOLUL VIII Îngrijirea mătcilor în perioada de împerechere Hans RUTTNER

După cum s-a arătat şi în capitolele precedente creşterea mătcilor din larve tinere până la insecta pregătită de eclozionare este un proces biologic bine determinat. Dacă condiţiile necesare sunt respectate, atunci desfăşurarea poate fi programată cu mult timp înainte atât în ce priveşte termenele cât şi rezultatele cifrice. Dar, după eclozionarea mătcilor, totul se schimbă radical. Pentru fiecare matcă trebuie înfiinţată o colonie proprie şi matca trebuie să absolve zborurile nupţiale. Dar intră în joc desfăşurarea condiţiilor de timp, deci un factor de nesiguranţă, care este cu atât mai important cu cât în timpul perioadei de împerechere vremea devine din ce în ce mai instabilă. Munca depusă pentru formarea şi îngrijirea nucleelor de împerechere este considerabilă. În această fază (care întotdeauna înseamnă pierdere de mătci, de hrană şi risipă de timp) în condiţii favorabile pierderile de mătci sunt de 20%, în altfel de condiţii de până la 50%. În SUA s-a constatat că cheltuielile pentru împerecherea unei mătci sunt de două până la trei ori mai mari decât cele pentru creşterea ei (ROBERTS, STANGER, 1969). În Europa diferenţa este şi mai mare.

Fiecare apicultor încearcă să rezolve toate aceste probleme în felul său; de aici rezultă multitudinea de metode şi utilaje. Dar şi în această fază se pot recunoaşte câteva reguli generale, care decurg din condiţiile respective şi pe care le respectă în munca ei întreprinderea.

Bineînţeles că înaintea eclozionării, mătcile trebuie separate. Sau se introduce câte o botcă în colonia în care va fi împerecheată matca, sau fiecare botcă este introdusă într-o cuşcă şi mai târziu se introduce matca eclozionată în nucleul de împerechere. Ambele metode prezintă avantaje şi dezavantaje, astfel că merită să fie analizate.

Dacă matca eclozionează din botcă, fiind deja introdusă într-o colonie orfană, ea va fi acceptată cu plăcere. În orice caz la două zile după termenul de eclozionare se va controla dacă într-adevăr a eclozionat. S-ar putea ca ea să prezinte deficienţe corporale. Niciodată nu se poate şti sigur dacă n-a eclozionat în acelaşi timp şi o matcă dintr-o botcă proprie a coloniei respective, care a fost scăpată din vedere. Mai târziu este de cele mai multe ori aproape imposibilă diferenţierea dintre matca „introdusă” şi cea „proprie”. Într-un cuvânt, crescătorul nu poate fi sigur sută la sută de calitatea şi originea mătcii tinere.

Această nesiguranţă poate fi evitată prin introducerea botcelor în câte o cuşcă şi prin eclozionarea mătcilor la temperatură constantă în termostat sau într-o colonie. Înaintea utilizării, matca tânără poate fi examinată şi marcată individual. De aceea această metodă este utilizată în acele cazuri, unde calitatea şi siguranţa originii mătcii sunt condiţii esenţiale, de exemplu în cazul împerecherilor controlate la staţiunile de împerechere sau în cazul însămânţării instrumentale. În general se spune că mătcile se introduc mai greu decât botcele, cel puţin în acele unităţi care au puiet. De aceea ele se utilizează mai ales la roiurile artificiale fără puiet mai mici sau mai mari, care n-au matcă. În

nucleele de împerechere fără matcă se introduc în majoritatea cazurilor botce. Bineînţeles că există procedee la care se introduce în colonia orfană o matcă deja eclozionată, acceptarea fiind tot atât de reuşită ca şi în cazul botcei (Cap. IX, 4.2).

1. Tipuri de nuclee de împerechere

Mărimea coloniei, în care sunt introduse mătcile spre împerechere, diferă foarte mult — de la o colonie normală până la o mână de albine, unite într-un nucleu „baby". Între-o colonie normală matca proaspăt împerecheată va forma repede un cuib de puiet mare, dar pagubele produse de pierderea eventuală a mătcii în timpul zborurilor nupţiale sunt mari. Unităţile biologice foarte mici nu solicită cantităţi mari de albine şi de hrană, dar în condiţiile climatice nefavorabile nu sunt cele mai bune şi se pare că nici nu pot fi reutilizate. Nu lipsită de importanţă este greutatea de deplasare a nucleelor de împerechere, când se utilizează staţiuni de împerechere îndepărtate. Dar şi în acest caz metoda utilizată va fi determinată în ultimă instanţă de scopul urmărit şi de condiţiile existente.

1.1. Colonii orfane

În coloniile orfane se pot introduce fără nici un risc botce. Dacă lângă această colonie se află şi alte colonii (în pavilioane), atunci pierderile la împerechere se vor ridica la paste 30% din cauza rătăcirii. Deseori în cadrul staţiunilor de împerechere se orfanizează coloniile tată, pentru ca trântorii să fie păstraţi mai mult timp. Aceste colonii vor primi mai târziu botce de la o altă serie de creştere, pentru a evita consangvinizarea.

Între-o colonie normală se va introduce mai ales o botcă, când această „colonie de producţie" trebuie să primească o matcă tânără cu un consum minim de muncă. Dacă reuşeşte planul, inclusiv zborurile nupţiale, atunci foarte curând va exista un cuib de puiet mare.

De obicei mătcile sunt introduse spre împerechere în colonii mai mici, realizate din divizarea coloniilor standard. În orice caz, în acest domeniu există foarte multe variante. Pentru ca noţiunile utilizate să fie unitare, ne vom sluji de o propunere de clasificare a lui H. LAIDLAW :

- **nucleu mare**: colonie mică cu mai mult de trei faguri standard (fig. 108, 109, 110);
- **nucleu mijlociu**: colonie mică pe unul sau trei faguri stand respectiv două până la patru rame mici (=jumătate de măsură) (fig. 112, 113[12], 114) ;
- **nucleu mic** (micronucleu): colonie pe unul până la patru faguri mici (fig. 117, 118, 119, 120[13], 121, 122, 123[14], 124, 125, 126).

1.2. Nucleu cu puiet

Dacă se vor forma nuclee cu puiet, ele pot fi instalate în afara zonei de zbor a albinelor (3 km), pierderile fiind astfel mai reduse. Dacă împerecherea reuşeşte, atunci fără greutăţi se va forma o colonie normală sănătoasă. Dacă acest nucleu îşi pierde matca, atunci să nu se introducă o a doua matcă, albinele îmbătrânind între timp.

1.2.1. Nucleu mare prin divizarea unei colonii

Apicultorul care are stupi multietajaţi scoate un corp cu pi căpăcit şi cu provizii dintr-o colonie, îl prevede pe acesta cu un fund, un capac şi o botcă şi îl pune peste magazin. După împerecherea r sită se unesc cele două colonii.

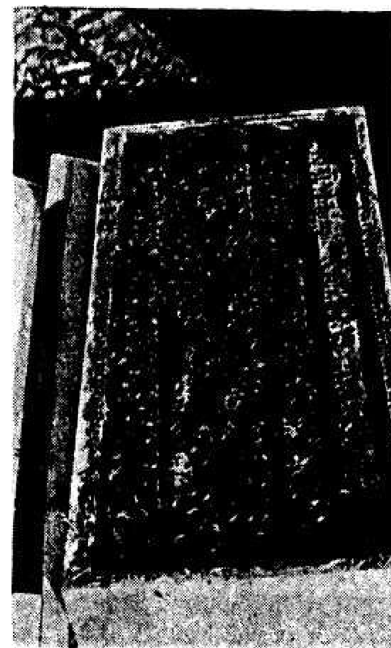
---

[12] fără poză ☺

[13] Nota a redactorului benevol al acestui document Word: Poza nu poate fi vizualizată! A se căuta cartea originală pentru vizualizare ☺

[14] ibidem

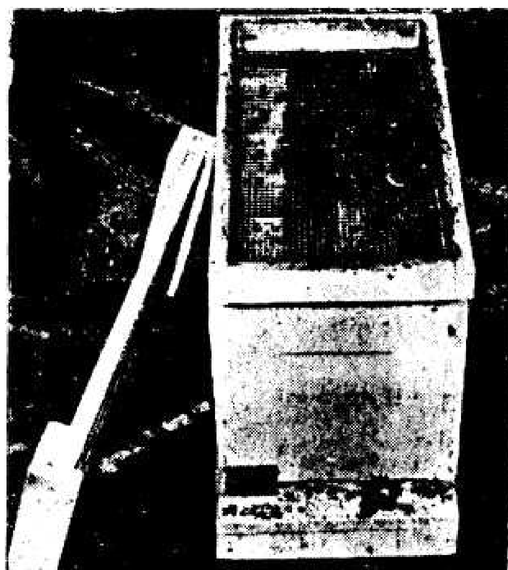
Fig. 108 — Un nucleu cu puiet cu 5 faguri standard necesită mai multe albine, dar după aceea devine o colonie puternică (foto LAIDLAW)



Pentru ca în zonele de creştere în rasă pură coloniile să aibă mi de o anumită rasă se utilizează de preferinţă nucleul de împerechere mai ales în corpul de miere. Acest nucleu va primi o botcă gata de eclozionare sau şi mai simplu o botcă care a fost un scurt timp îngrijită în starter. După împerecherea mătcii, nucleul se uneşte cu colonia mamă. După unul sau doi ani acest procedeu se repetă cu o altă linie de creştere a aceleiaşi rase, după aceea zona de rasă pură poate fi lăsată timp mai îndelungat în seama ei (Cap IX, 2).

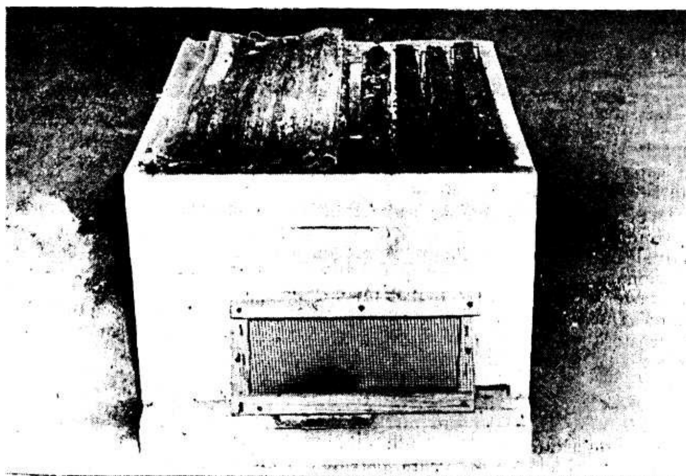
1.2.2. Nuclee mari mărime standard (nucleele crescătorilor americani)

Fig. 109 — Nucleu cu puiet (5 faguri standard) cu gratie hrănitoare pentru aprovizionarea cu şerbet sau turtă de polen. Gratia are ochiurile atât de mari, încât albinele pot trece prin ea (foto LAIDLAW)



Un corp standard sau un magazin se împarte în lungimea lui câteva compartimente (două până la patru) cu ajutorul unor pereţi, astfel ca albinele să nu poată pătrunde prin ei. Fiecare compartiment va fi prevăzut cu un urdiniş, cu o direcţie diferită. Conţinutul fiecărui nucleu este de: un fagure cu puiet, un fagure cu provizii, un fagure gol, 12 de albine şi botca. După începerea ouatului, matca se scoate şi se utilizează în alte scopuri (aceasta corespunde procedeului practicat în cazul nucleelor de împerechere, de care ne vom ocupa mai târziu); după 24 de ore poate fi introdusă o botcă nouă. Sau se introduce tot nucleul într-o colonie. Acesta este avantajul muncii cu nuclee de mărime standard: introducerea mătcii este simplă şi relativ sigură şi în acelaşi timp, colonia în care se introduce matca devine mai puternică. Formarea nucleelor este simplă, dar este necesară o cantitate destul de mare de albine. Toamna nucleele unui corp se unesc din nou după scoaterea mătcilor suplimentare şi ele iernează astfel. Primăvara colonia se împarte din nou în mai multe nuclee.

Fig. 110



Corpul standard se împarte cu o gratie în două compartimente cu câte 4-5 lanuri formându-se astfel 2 nuclee de împerechere standard. La o distanţă de 1 cm de peretele anterior se prinde o gratie pentru aerisire şt împotriva albinelor hoaţe. Albinele zburătoare găsesc o intrare foarte joasă foarte joasă la fund, pe când albinele hoaţe se agită degeaba (foto 110).

Fig. 111

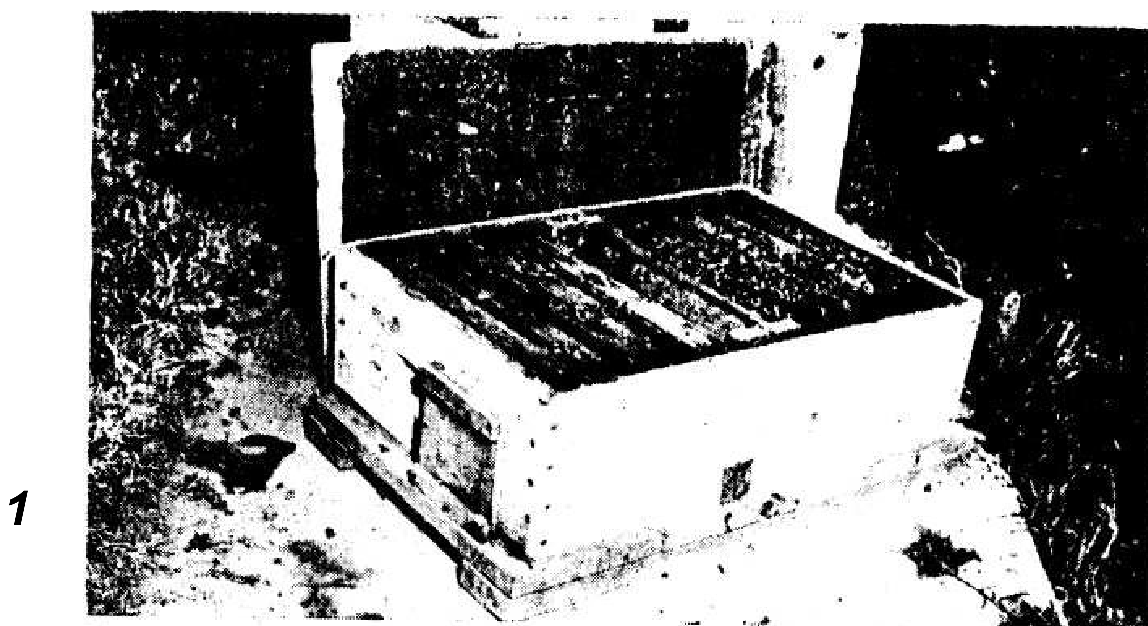
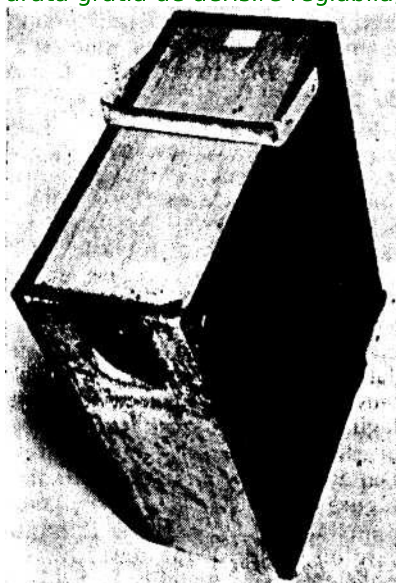
1  ***.2.3.***

Fig. 111 — ***Mai economicos este dacă se divizează magazine, punîndu-se pe un fund de stup. Gratia despărţitoare are pentru fiecare nucleu un hrănitor. Urdinişul este apărat de albine hoaţe printr-o gratie, fără ca ventilaţia să sufere (foto LAIDLAW)***

Nucleu cu trei faguri (mărime standard) în adăposturi uşoare, individuale

Este vorba de modificarea unui adăpost cu mai multe compartimente, care prezintă avantajul transportării mai uşoare a coloniei şi' utilizării multiple. Se utilizează mici adăposturi (stupuşori) din plăci de izolare bituminoase, care cuprind trei faguri şi hrănitor. Dar ele sunt mai reci decât corpurile mai mari, divizate (fig. 112).

Fig. 112 — Nuclee cu numai 3 faguri standard se utilizează foarte bine pentru transport. Vederea de jos arată gratia de aerisire reglabilă, care poate forma un urdiniş. Miner ele rabatabile fixează capacul.



1.2.4. Nuclee cu jumătăţi de ramă standard[15]

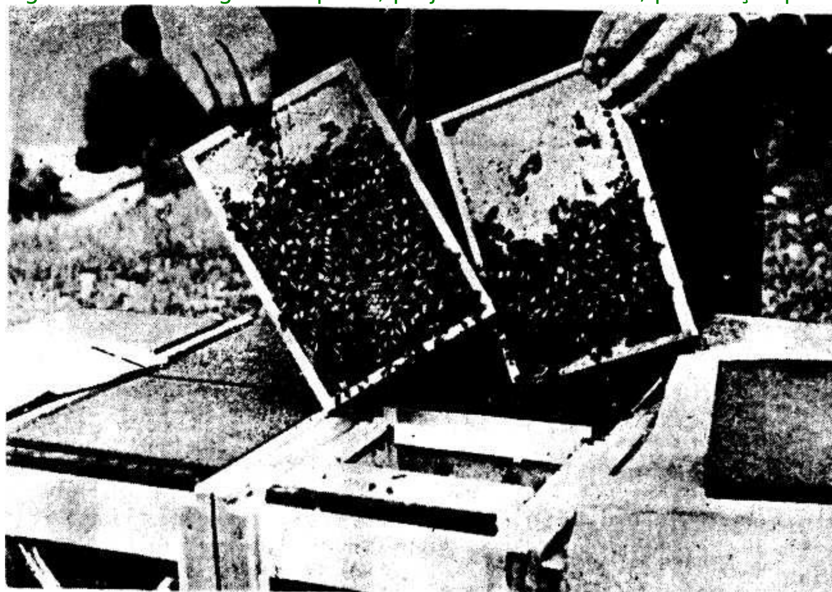
În multe locuri s-a afirmat excelent, de mulţi ani, introducerea mătcilor tinere în nuclee cu faguri de mărime standard împărţiţi. Utilizându-se trei până la patru faguri mici se formează un corp cubic, în care colonia mică îşi poate regla bine

[15] fig. 113, 114

căldura necesară.

O colonie pe doi faguri standard, care se afla într-un spaţiu alungit, numai cu un singur interval, va vegeta pur şi simplu; aceeaşi cantitate de albine pe patru jumătăţi de faguri, care se găseşte într-un spaţiu aproape cubic şi cu trei intervale, se va dezvolta excelent şi în condiţii net favorabile. Nucleele de împerechere cu un singur fagure standard necesită măsuri de izolare suplimentare (stup de protecţie), pe când nucleele cu două jumătăţi de fagure rezistă un sezon întreg şi pot creşte mai multe mătci succesiv.

Fig. 114 - Doi faguri cu puiet, pe jumătate mărime, pot fi uşor prinşi cu o sârmă, dacă .

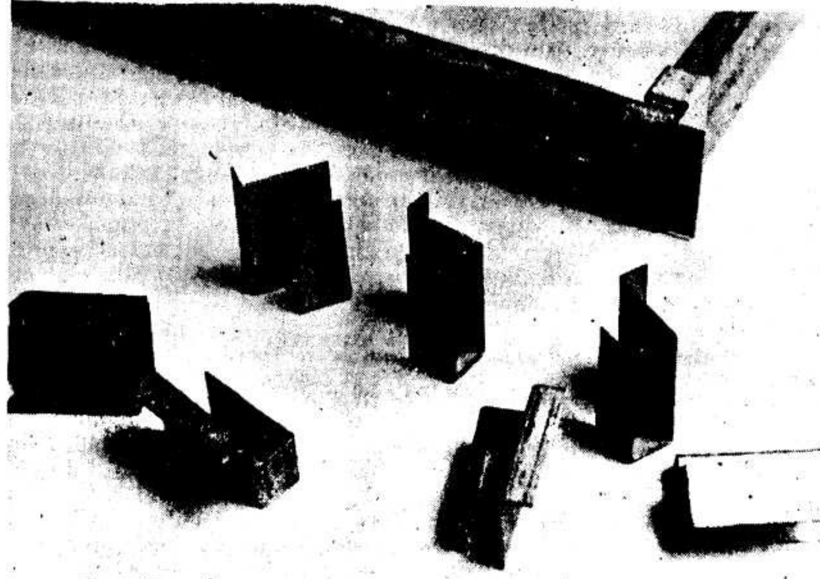


De aceea este de înţeles că multe întreprinderi de la care am luat informaţii lucrează cu acest tip (fratele ADAM, PIÄNA, R. RICE, R. WEAVER, (Krasnaia Poljana).

Nucleele pe jumătate de fagure sunt aşezate de obicei în grupuri de câte patru în corpuri mari cu o bază pătrată, al căror spaţiu interior este împărţit în patru

compartimente cu ajutorul unor diafragme etanşe puse în cruce. Zborul are loc în patru direcţii (fig. 113[16]). Dar deseori aceste patru mici colonii sunt aşezate una lângă cealaltă în lungimea corpului, zborul având însă loc tot în patru direcţii. TARANOV este de părere că rezultatul împerecherii este diminuat de unirea a mai mult de patru nuclee într-un singur bloc.

Fig. 115 — s-au utilizat umeraşe demontabile....



În special în cadrul întreprinderilor mai mari aceste nuclee se găsesc câte două într-un corp (adăpost) (PIÄNA, WEAVER). Aceasta simplifică mânuirea şi transportul lor.

Roy WEAVER descrie adăposturile utilizate în Navasota în următorul fel: „adăposturile noastre au două compartimente. în fiecare compartiment se introduc trei jumătăţi de fagure (Langstroth) şi un buzunar-hrănitor cu 32 mm diametru interior. Corpul are un singur capac, şi nu câte un capac pentru fiecare compartiment. Urdinişurile sunt late de 2 mm şi se găsesc pe cele două

[16] lipseşte poza ☺

părţi frontale. Ele pot fi închise, pentru ventilaţie servind câteva deschizături în perete. Pentru ca mânuirea să fie mai uşoară, corpurile sa găsesc pe picioare înalte de 25 om. ***O problemă sunt urşii spărgători***, care răstoarnă corpurile şi le pradă conţinutul. Pierderile se ridica până la 100 de nuclee într-o singură noapte. S-au luat măsuri şi corpurile au fost fixate de pari solizi, iar capacele sunt înconjurate de fâşii elastice rezistente".

Fig. 116 — sau dacă, ca în România, se pot asambla jumătăţile de umeraşe

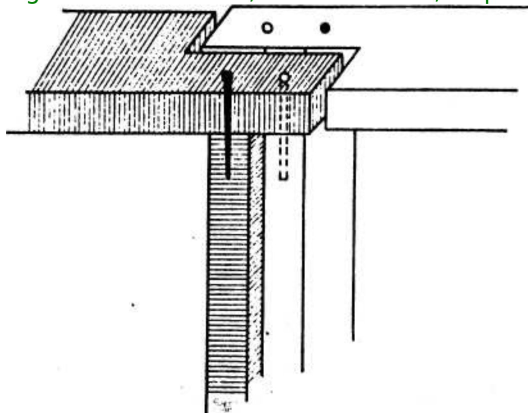
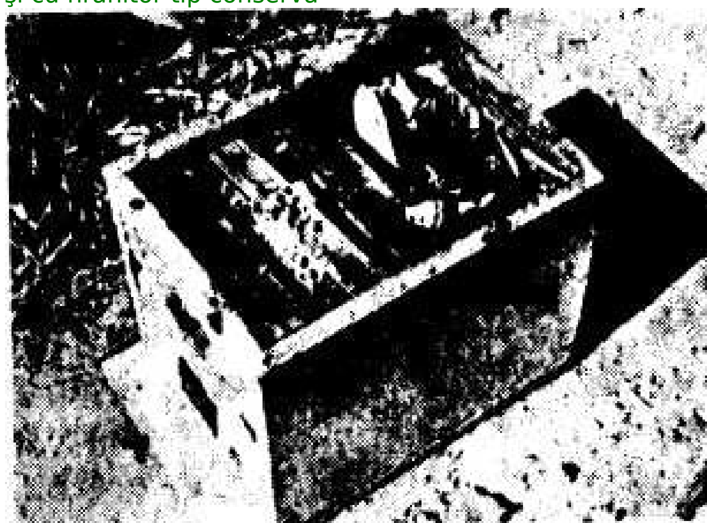


Fig. 117 — Un nucleu de împerechere simplu, format dintr-un ghiveci din material plastic. Un ghiveci din pământ, pus deasupra, ce protejează de vânt, intemperii şi soare



Puterea ideală pentru formarea nucleului este un fagure căpăcit, de puiet bun, dens populat cu albine, un fagure de miere şi un fagure gol (sau fagure artificial). Avantajul utilizării jumătăţilor de faguri (şi nu de o mărime oarecare) este faptul că se pot introduce într-un stup doi faguri prinşi unul de altul şi în acest fel se pot asigura fagurii de puiet şi de hrană, necesari pentru formarea nucleelor. Jumătăţile de fagure se prind cu ajutorul unor cleme simple din sârmă; dar există şi urechiuşe demontabile, care servesc pentru fixarea în corp (fig. 115). Din România vine o idee simplă pentru fixarea celor două jumătăţi de fagure cu leaţuri superioare normale (fig. 116).

Fig. 119 — Nuclee de împerechere cu trei rame şi cu hrănitor tip conservă



Mulţi faguri de puiet (jumătăţi de fagure) pot fi obţinuţi de la nucleele din sezonul trecut, care au iernat. După terminarea muncii de creştere în vară, se scot din toate corpurile mătcile, exceptând una singură, şi cele două, respectiv patru nuclee unite, într-o regiune cu climat favorabil, iernează şi au o dezvoltare bună primăvara. Dacă s-au utilizat nucleele cu două sau numai cu o jumătate de fagure, atunci se uneşte un grup întreg, oare iernează într-un corp standard. Primăvara coloniile se divizează din nou. Dar ele necesită un timp mai îndelungat de „încălzire”, aşa că primele nuclee se vor forma cel mai bine din restul de colonii[17].

[17] Vom relata mai târziu detaliat formarea nucleelor (2.3.1).

1.3. Nucleu de împerechere mic

în fond matca poate fi ţinută pentru efectuarea zborului nupţial în orice adăpost, care poate conţine câteva sute de albine şi structura lor de faguri. Adăpostul cel mai simplu şi în acelaşi timp şi cel mai ieftin este un ghiveci de flori din styropor (0 16—18 cm): pe fundul ghiveciului se fixează o fâşie de ceară, alături o bucată de şerbet. După aceea se introduce un polonic de albine şi se închide deschizătura cu o pânză şi un inel de cauciuc. Se ţine trei zile în pivniţă, în poziţie inversă (curent de aer de jos). Când are loc instalarea în aer liber se hrăneşte din nou cu şerbet, care se pune pur şi simplu pe fundul adăpostului (fig. 117, 118). Materialul expandat este un izolant minunat, dar când nucleele din acest material sunt instalate sub soarele arzător, albinele le părăsesc uşor. Un mijloc de combatere eficient : se pune deasupra un ghiveci de argilă care în acelaşi timp serveşte şi la fixare prin îngreunare. Matca se valorifică împreună cu nucleul ei iar ghiveciul se pune direct peste colonia orfanizată.

1.3.1. Nuclee mici de împerechere din lemn cu trei faguri

Întreprinderile mari utilizează deseori nuclee care pot conţine trei rame mici şi hrănitor. H. H. LAIDLAW descrie în felul următor tipul cel mai frecvent din SUA: un nucleu tipic este adânc de 145 mm, lat de 120 mm şi lung de 145 mm (mărimile interioare). Pereţii laterali, fundul şi capacul sunt din lemn gros de 1 cm. Deseori în faţa urdinişului, (o gaură de 10—15 mm diametru, care se poate închide cu o bucată mică de tablă) se găseşte o scândură de zbor, lată de 2 cm. În partea din spate se află o altă gaură de 25 mm diametru, prevăzută cu o gratie şi care serveşte aerisirii.

Nucleul cuprinde trei rame, mici, înalte de 125 mm şi late de 100 mm, şi un hrănitor. Se utilizează de obicei o cutie de conserve de mărime adecvată (eventual format corespunzător), care are în interior un strat de ceară sau de

lac. Ca flotor se utilizează bucăţi de lemn, plută sau burete expandat; alţii introduc în vas o bucată de sârmă drept scară pentru albine. O metodă mai puţin cunoscută, dar foarte eficace este ungerea vasului cu un strat de lac, surplusul fiind lăsat să curg afară. Imediat după aceea se presară peste suprafaţa interioară, încă umedă, nisip curat, cu grăunţe de mărime mijlocie. Suprafaţa care rezultă este aspră şi albinele găsesc sprijin şi în stare umedă. Dacă în aceste vase mai există şi un flotor, atunci nu trebuie să ne fie frică că albinele s-ar putea îneca.

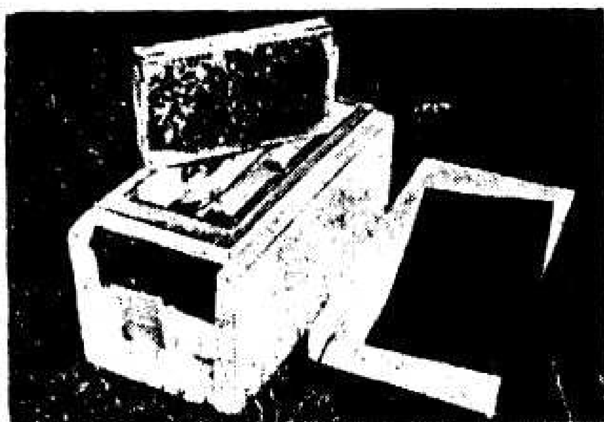
Nucleele de acest fel pot fi întâlnite în multe ţări, cu cele mai variate modificări. Câteodată fagurii mici sunt fixaţi rabatabil de capăt astfel încât cu o singură apucătură se poate scoate şi inspecta toată colonia. Acesta este **nucleul de împerechere clasic elveţian**, care a fost descris în 1898 de KRAMER (KOBEL, 1974, pg. 468).

1.3.2. Nucleele de împerechere din material sintetic

O dezvoltare promiţătoare a ultimilor ani sunt nucleele din material expandat. Materialul este foarte uşor şi reţine foarte bine căldura astfel că în zonele climatice răcoroase este suficientă o cantitate cca. 110 g albine pentru umplerea nucleului. Materialul expandat aproape că nu absoarbe deloc apa, astfel că nucleele pot fi instalate direct pe pământ şi în zonele bogate în precipitaţii. Actualmente se utilizează două tipuri de asemenea nuclee:

e) Nucleele de împerechere **austriece** din material expandat, exterior material expandat moale, în interior un strat din material sintetic rigid, greutatea 650 g,. trei rame mici din lemn 210x106 mm, spaţiu de hrană pentru 1 kg şerbet (fig. 121);

Fig. 121 — în Austria există nuclee de împerechere din material, plastic moaie. Pentru ca albinele să nu-l roadă, ele sunt îmbrăcate în interior cu material-mai tare. Spaţiul de hrănitor poate fi umplut şi cu sirop

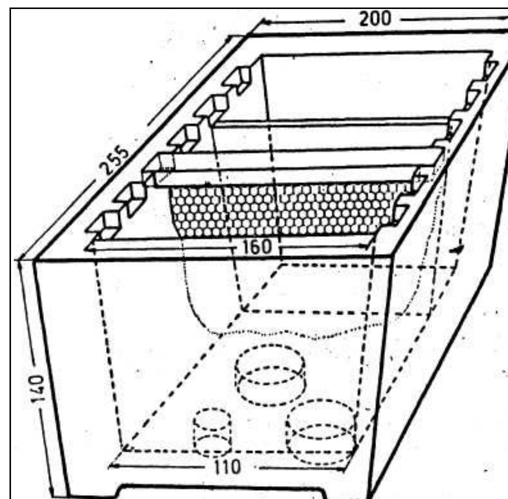


Urdinişul şi orificiul de aerisire se află în fundul nucleului. Leaturile suport formează un canal-urdiniş, astfel orificiul de aerisire fiind bine apărat. Nucleul de împerechere din Kirchhain a fost de fapt elaborat pentru păstrarea mătcilor în cazul însămânţării. Acest nucleu se potriveşte pentru împerechere în acele cazuri când nu se schimbă locul de instalare. Transporturile lungi pun în pericol fagurii construiţi cu el.

f) Nucleul de împerechere din Kirchhain (MAUL, 1971):

Este tot din material expandat, dar care a fost presat atât de tare încât nu este necesar un alt strat-interior. Ramele mici sunt susţinute de patru leaţuri superioare (170 mm). Deoarece pereţii laterali au o direcţie oblică, ca şi liniile laterale ale unui fagure central, fagurii nu sunt construiţi lipiţi de pereţi. Spaţiul de hrănire poate fi deschis şi atunci încap în nucleu şase faguri mici. Mărimile interioare: spaţiul pentru albine lungimea 150mm, lăţimea 160 (pe fund 110) x înălţimea 110 mm (fig. 122).

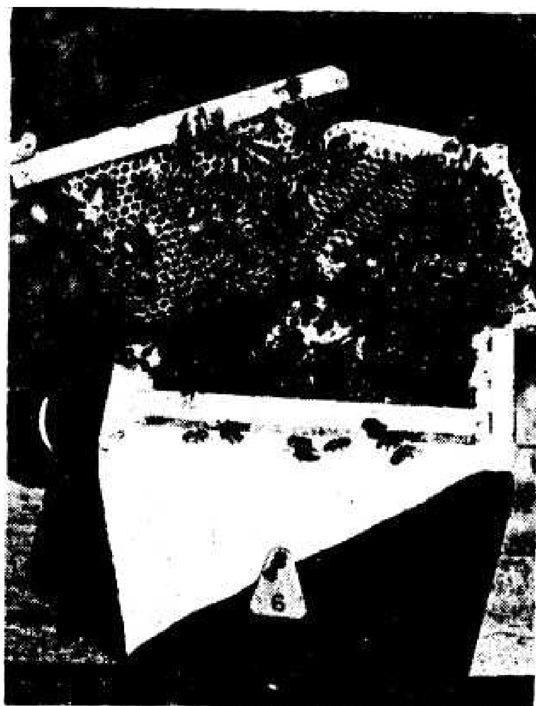
Fig. 122 — În Germania acelaşi material este mai bine modelat şi nu este atacat de albine. Nucleul de împerechere „Kirchhain” este în interior la fund, cu 50 mm mai îngust decât sus



1.3.3. Nuclee cu un singur fagure

Din consideraţii practice, în R.F.G. şi Austria „nucleul” elveţian a fost preschimbat într-un nucleu de împerechere mic cu un singur fagure. De ambele părţi are geamuri, prin care se poate constata foarte simplu absenţa de trântori şi ouatul, fără ca albinele să fie atinse. Pentru umplerea lui ajung 110 g albine = **un polonic**. Deasupra ramei se găseşte un mic hrănitor pentru 550 g şerbet. Deseori, când împerecherea întârzie, se observă lipsa de hrană. Acest **nucleu**, numit **EWK** (*nucleu cu un singur fagure*), a fost normat în R.F.G. şi are următoarele mărimi exterioare: lungime 240, lăţime 55, înălţime 230 mm (fig. 124).

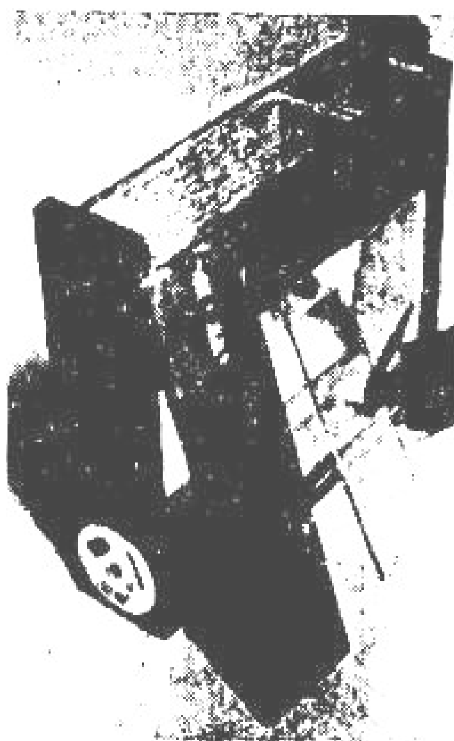
Fig. 123 — în nucleele de împerechere „Kirchhain” fagurii sunt construiţi de albine, dar nu sunt fixaţi de pereţii laterali oblici. De aceea ramele sunt inutile



Urdinişul este închis printr-un disc rotund din tablă, care se poate roti. Discul are două deschizături: cea mică, trecută peste urdiniş, are un rol de gratie separatoare şi permite

numai trecerea lucrătoarelor. Deschizătura cea mare permite şi mătcii să zboare. Aceste discuri de închidere pot fi utilizate foarte bine şi la alte nuclee. Aerisirea are loc printr-un grilaj din fundul nucleului.

Fig. 124 — EWK-ul este prevăzut în partea superioară cu un geam lunguieţ care acoperă spaţiul de hrănire, cât un spaţiu de ascensiune. Rama mică poate fi observată din ambele părţi (acestea fiind din sticlă (fagurele nu este prezent in figură)

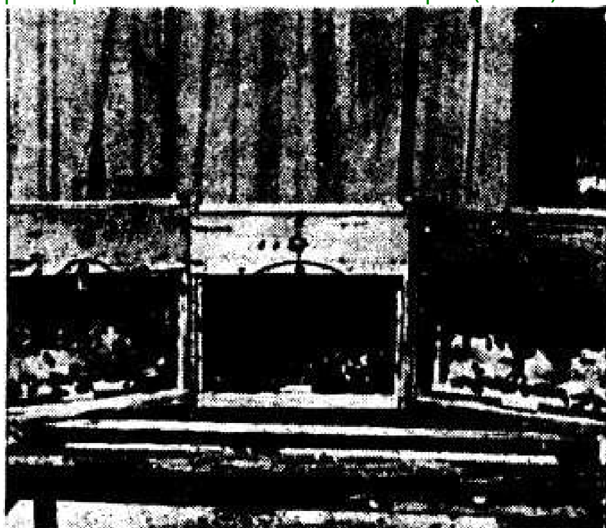


Dezavantajul acestui nucleu este cel al regimului de temperata atât la frig cât şi la căldură. Când temperatura atinge cifre extreme albinele au tendinţa de a părăsi fagurele. Când este frig ele se înghesuie în spaţiul de hrănire, când este foarte cald părăsesc nucleul. De aceea aceste nuclee se introduc câte două în adăposturi de protecţie, bine izolate. Aceste adăposturi au fost normate în Austria şi au mărimile interioare de: lungime 244 x lăţime 144 x înălţime 260 mm, iar urdinişurile se află în dreapta, văzute din interior.

S-au elaborat lăzi de transport prevăzute cu sită, care permite aerisirea şi care pot adăposti 6 nuclee cu un fagure. Aceasta a permis transportul lor cu trenul, respectiv vaporul la staţiunile de împerechere.

Fig. 125 — Ramele acestor EWK sunt prevăzute cu o fâşie de fagure artificial, lat de 2 cm. Fagurii nu sunt

clădiţi, fiind introduse albine noi. În cel din stânga (nr. 29) s-au introdus 75 g albine — prea slab populat. Cel din mijloc (nr. 61) este prea tare populat cu 250 g albine, care ar putea muri în timpul transportului prin lipsă de ventilare. Cel din dreapta (nr. 60) este corect populat cu 110 g albine



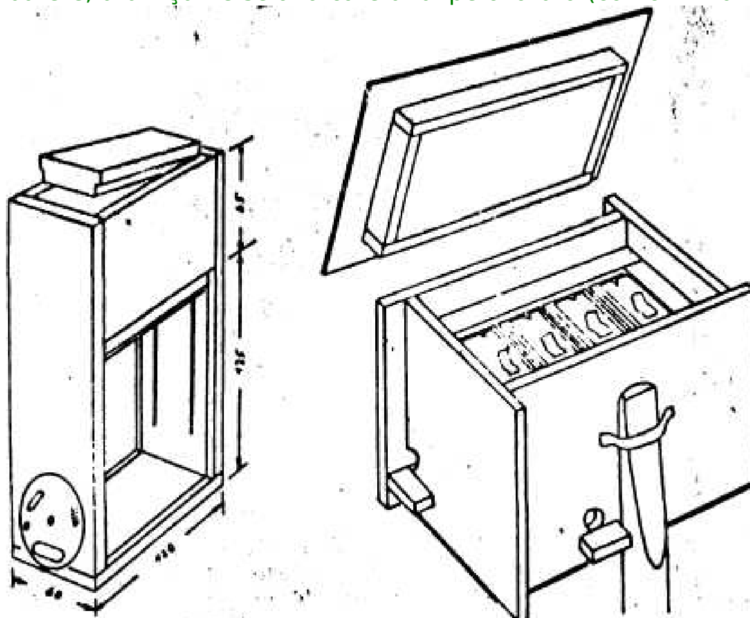
g) Nuclee mici cu un fagure:

În căutarea unor nuclee de împerechere cât mai mici şi mai economicoase PESCHETZ (1954) a elaborat un nucleu cu un singur fagure, la care mărimea fagurelui este de 12 cm x 12 cm. În leatul superior al acestui fagure, care este gros de aproximativ 2 cm, este săpată o mică cuşcă de introducere.

În cadrul Institutului federal de apicultura a landului Bavaria s-a elaborat, după FRANZ, un nucleu de împerechere mic, cu un singur fagure (fig. 126), care şi-a găsit o largă răspândire. Important este ca aceste nuclee să se afle câte patru într-un adăpost bine izolat; acest lucru determină în mare parte succesul cu acest tip de nucleu (BOTTCHER, 1963, pg. 136).

Fig. 126 — EWK-ul din Erlangen măsoară în exterior numai 120x200x60 mm şi ar fi mai bun decât modelul mai mare, dacă sunt uniţi câte patru într-un singur adăpost; capacul şi pereţii laterali sunt bine izolaţi cu

burete, urdinişurile se află câte unul pe o latură (conform B0TTCHER)



Aceste nuclee fără rame, cu un spaţiu de albine de numai 11,5x10x4 cm şi un spaţiu de hrană de 6,5x10x4 cm s-au afirmat mai mult decât nucleele mai mari cu un singur fagure. Este suficientă o cantitate de 50—60 g albine, cantitate care trebuie reîmprospătată pentru fiecare matcă în parte.

Nucleul cu un singur fagure este o construcţie ideală pentru transportul nucleelor de împerechere (o matcă+albine) pe distanţe lungi. El permite transportul de multe ori lung şi dificil la staţiunile de împerechere izolate şi controlul lor simplu.

1.3.4. Nucleele de împerechere să fie mai mari sau cât mai mici?

Numai unităţi mai mari pot fi ţinute fără dificultate un sezon întreg şi pot prelua succesiv un număr mai mare de mătci. De aceea aceste nuclee sunt întâlnite acolo unde sezonul de creştere este mai lung şi unde mătcile se ţin mai mult

timp în nucleu[18].

Bineînţeles că în aceste cazuri este rentabilă o investiţie mai mare de hrană pentru albine. Nucleele de împerechere mici se formează repede şi cu puţine cheltuieli, dar sunt menite “numai pentru un sezon relativ scurt. De aceea se utilizează mai ales în acele întreprinderi care produc mătci pentru albine la pachet (California) sau acolo unde ele se transportă la distanţe mari.

2. Formarea şi aprovizionarea nucleelor de împerechere

2.1. Pregătirea adăposturilor de împerechere

Toate operaţiunile de creştere favorizează răspândirea nosemozei. De aceea este neapărat necesar, ca în fiecare an să se cureţe minuţios adăposturile de împerechere. După aceea ele se clătesc cu o soluţie de leşie de 2% sau cu un dezinfectant utilizat în spitale pentru curăţire. Fagurii uscaţi se taie. Dacă se reutilizează fagurii frumoşi cu hrană, atunci ei vor fi trataţi cu vapori de acid acetic tehnic 60—80% în containere închise. Aceşti vapori distrug atât sporii de nosemoză cât şi molia de ceară. Ramele goale pentru nucleu nu vor primi faguri artificiali întregi, ci numai fâşii de faguri artificiali, late de 2 cm.

2.2. Aprovizionarea cu hrană a nucleelor de împerechere

Aceste colonii mici se pot întreţine singure numai dacă culesul este foarte bun. De aceea ele vor primi o rezervă de hrană, care să le ajungă până la prima revizie. Dar această operaţiune nu trebuie să producă furtişagul.

2.2.1. Fagure de miere căpăcit

18 (institute, fratele ADAM)

Oricare colonie este cel mai bine aprovizionată atunci când are un fagure de miere căpăcit.
Noi toamna punem în magazine cei mai frumoşi faguri, adăugăm albinele din nucleele de împerechere desfiinţate şi hrănim cu sirop de zahăr, la care s-a adăugat Fumidil. În această perioadă eclozionează ultimul puiet.

După aceea se scot fagurii cu hrană şi se depozitează conform 2.1 până în primăvară. Albinele sunt supraiepuizate şi nu merită să ierneze cu restul coloniilor.

Dacă colonia are un fagure de miere, atunci nici pe vreme rea nu există greutăţi de hrănire. În cazuri nefavorabile se va hrăni din nou la prima revizie.

2.2.2. *Hrănire lichidă*

În adăposturile cu mai mulţi faguri este uzuală hrănirea cu sirop de zahăr. Dacă siropul de zahăr este foarte gros, atunci se clădeşte foarte bine. Următoarele dezavantaje trebuie evitate prin măsuri corespunzătoare:

a) noaptea se formează pe suprafeţele plane (metal, plastic) rouă, albinele alunecă în hrană şi se îneacă; măsuri: hrănitorul se va prevede cu o suprafaţă interioară aspră (vezi 1.3.1), se pune un flotor;
b) în timpul transportului pot fi vărsate (resturile de hrană; măsuri: evaluarea cantităţii de hrană ;
c) hrana prea subţire se poate acri; se face sirop din 2 părţi zahăr la 1 parte apă;
d) riscul furtişagului este mai mare decât la toate celelalte moduri de hrănire: mai întâi vom introduce un (fagure de miere (vezi 2.2.1) şi la prima revizie adăugăm hrană lichidă. Până la această dată fagurii sunt clădiţi şi hrana se împrăştie repede. La siropul de zahăr se adaugă Fumidil (vezi 2.2.6).

2.2.3. Zahăr uscat

Este recomandat de LAIDLAW (1962) pentru prevenirea furtişagului, dar numai pentru climă caldă, umedă.

2.2.4. Şerbet de zahăr cu miere

Mai ales în nucleele de împereche mai mici se utilizează un amestec de miere cu zahăr pudră (care se solidifică repede şi de aceea nu poate fi depozitat).

Preparare: trei părţi de zahăr pudră proaspăt, depozitat la cald se frământă cu aproximativ o parte de miere caldă, subţire. Mierea mai consistenta va fi diluată, dar cel mult cu 10% apă, deoarece altfel şerbetul va forma coajă.

Mierea care va fi utilizată pentru prepararea şerbetului va fi miere, cu care au fost hrănite cu un an în urmă coloniile doici (această miere nu este admisă în comerţ datorită hrănirilor cu zahăr). Dar să nu se utilizeze niciodată miere ieftină, străină, căci foarte uşor s-ar putea introduce germeni patogeni. Sporii de nosemoză pot fi distruşi printr-o fierbere scurtă a mierii, dar nu şi sporii de loca.

Pentru frământarea şerbetului pot fi utilizate malaxoarele puternice de brutărie, dar tot atât de bune sunt şi betonierele cu două palete. Într-o maşină de 140 l pot fi frământate într-o şarjă de 50 kg zahăr.

La sfârşit se va adăuga zahăr sau miere, şerbetul finit trebuind să fie maleabil[19].

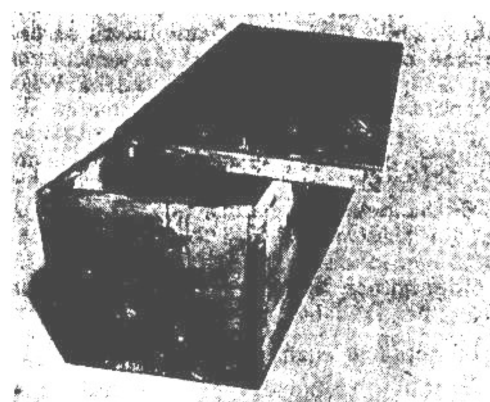
Din punctul de vedere ai tehnologiei de lucru se introduce şerbetul încă cald în adăposturi, cu una până la două luni înaintea lucrului. Înaintea utilizării lor vara se va examina suprafaţa şerbetului, dacă s-a modificat sau nu, în timpul

---

[19] şi nu lipicios şi care se întinde

depozitării. Dacă s-a format pojghiţă (=crustă) se va întinde puţină miere diluată deasupra; dacă este lipicioasă se presară pe ea zahăr pudră. Cantităţile mici se frământă cu mâna. Porţii de 20—30 kg zahăr se toarnă într-o putină cu pereţi nu prea înalţi şi cu o sapă de grădină se include mierea timp 20 de minute (BOTTCHER, 1963, pag. 103).

Fig. 127 Lăzile în care se păstrează şerbetul de zahăr trebuie să aibă pereţii oblici, pentru ca şerbetul să poată fi uşor răsturnat cu 15—17 kg miere caldă.



Rezervele de şerbet se introduc în lăzi construite îngustat cu fund longitudinal, tapisate cu hârtie şi din care se poate răsturna şerbetul. Dacă forma acestor lăzi corespunde cu a vaselor de hrănit atunci se pot tăia porţiile adecvate (MULLER OLE, 1954). Foarte potrivite pentru păstrarea şerbetului sunt şi săculeţele din material plastic căci şerbetul nu suferă modificări.

2.2.5. Şerbet din zahăr invertit

Din motive economice sau igienice se poate utiliza în locul mierii zahărul invertit (de exemplu în cazul pericolului de contaminare cu loca prin intermediul sorturilor străine de miere!). Zahărul invertit poate fi produs atât prin fermentare cât şi prin acţiunea unor a organici sau anorganici.

a) Invertirea acidă

De multe ori în industria farmaceutică rezultă deşeuri ca de exemplu sirop de zahăr invertit, care în anumite împrejurări conţin cantităţi mari de hidroximetilfurfurol (HMF), care este toxic pentru albine (JACHIMOWICZ, 1976), şi care din această cauză nu trebuie să fie utilizate pentru prepararea

şerbetului. Albinele, acceptă cu plăcere aceste şerbeturi, odată cu culesul oferit. Dar dacă vremea devine rece şi ploioasă şi deci albinele se vor hrăni numai cu şerbet, ele vor muri de foame, chiar dacă spaţiul umplut cu şerbet este plin. Ele nu formează o coroană de miere şi deseori părăsesc nucleele în prima zi frumoasă ca roi tânăr (RUTTNER, H., JACHIMOWICZ, 1974)[20].

Siropul de zahăr invertit produs cu **acid lactic** are numai o mică cantitate de HMF şi este un înlocuitor de miere potrivit.

WEISS (1968) recomandă următoarea **reţetă**[21]:

- 1 kg zahăr se fierbe pe o flacără mică timp de 30 de minute împreună cu ½ l apă şi 2 g acid lactic.
- Din 1 kg din acest sirop şi 3 kg zahăr pudră se face un şerbet. Acest şerbet nu se întăreşte luni de zile şi poate fi uşor tăiat. Dacă este necesară o depozitare, atunci, cantitatea de acid lactic poate fi redusă la 1 g sau 0,5 g per kg zahăr.

b) Acţiunea enzimatică

În statele scandinave se utilizează de mult siropul produs cu fermentul **invertază** (MOLLER OLE, 1954). Dacă temperatura este de 35°C, pregătirea durează câteva săptămâni. Astăzi acest lucru este mult mai simplu şi mai rapid. Fabrica Merck (RFG) livrează de ex. pentru brutării ***Invertin*** îmbuteliat în sticle de un litru. După WEISS (1968) se diluează 1—2 ml Invertin cu 80—100 ml apă rece şi cu 1 kg zahăr pudră se face un şerbet. Acest şerbet este mai uscat decât cel cu miere şi zahăr, dar rămâne maleabil şi nu formează cruste. Sticlele de Invertin deschise se vor păstra în frigider, ca să fie ferite de alterare. Invertinul este nevătămător atât albinei cât şi omului (WEISS, 1977).

---

[20] Fiecare laborator de examinare a mierii este dotat pentru determinarea valorii HMF.

[21] Pentru pregătirea şerbetului

În cursul experienţelor practice efectuate la staţiuni de împerechere, n-am putut constata nici o diferenţă între şerbetul din zahăr şi miere, cel cu Invertin sau cel cu sirop de acid lactic.

Sunt unele fabrici de zahăr (de ex. Frankenzucker, RFG) care produc un „***zahăr de şerbet***” în care sunt incluse enzime uscate, şi care trebuie numai amestecat cu apă ca să dea un şerbet. Pot fi utilizate la fabricarea şerbetului şi siropurile preparate cu izoglucoză (de ex. Apireve), dar nu toate aceste zaharuri de amidon de porumb au aceeaşi valoare bună.

2.2.6. Fumidil

Nucleele de împerechere sunt foarte tare ameninţate de nosemoză. De aceea se recomandă, şi în unele ţări este chiar obligatorie (Austria) introducerea de Fumidil în şerbetul de zahăr. Conţinutul unui flacon de Fumidil se va adăuga mai întâi la aprox. 1 kg de zahăr, după aceea se amestecă totul în stare uscată cu 20—25 kg zahăr pudră, înainte de a amesteca şi mierea în această compoziţie.

2.3. Albinele

Albinele utilizate pentru popularea nucleelor de împerechere trebuie să fie sănătoase. Mulţi crescători eşuează fiindcă folosesc albinele unor colonii rămase în urmă, care nu pot fi utilizate la cules. Rezultatul este o cotă mare de pierdere şi mătci bolnave de nosemă, care trăiesc puţin. Aceste mătci infestează la rândul lor cu excrementele lor albinele coloniei, închizându-se astfel acest cerc vicios.

Albinele să facă parte din grupa de vârstă de 1—21 zile, aşa cum există pe fagurii de puiet. Regula generală pentru cantitatea de albine necesară unor nuclee de împerechere mai mici este: ***Albinele de pe un fagure de puiet***

dau un roi mic. De acest lucru se va ţine cont la planificarea creşterii ! În primul rând se utilizează albinele coloniilor doici fără matcă, albinele unor colonii foarte puternice, care vor să roiască.

Nucleele mai mari de mărime standard sau cu jumătăţi de fagure se vor forma în două feluri:

- ca nuclee cu puiet şi albinele existente sau
- ca mic roi artificial, deci numai cu albine.

Dependent de condiţiile date pot fi practicate ambele procedee în cadrul aceleiaşi întreprinderi. Nucleele de împerechere mici (***baby nucs***) vor fi formate numai cu albine cu o botcă sau cu o matcă tânără.

2.3.1. Popularea stupilor cu nuclee de împerechere

Dacă se utilizează nuclee — măsură standard, atunci metoda corespunde întocmai celei utilizate la formarea de nuclee în cadrul stupinei. Singurul lucru de care trebuie să se îngrijească crescătorul este să dispună la timp de un număr suficient de faguri cu puiet căpăcit. Pentru nuclee cu trei faguri se ia un fagure cu puiet căpăcit, care are o suprafaţă mare de puiet, foarte bine populat cu albine, un fagure cu rezerve şi un fagure gol. La nevoie sa adaugă şi alte albine; deoarece aceste nuclee se vor utiliza în cele mai multe cazuri ca unităţi întregi, ele pot fi de la bun început mai puternice.

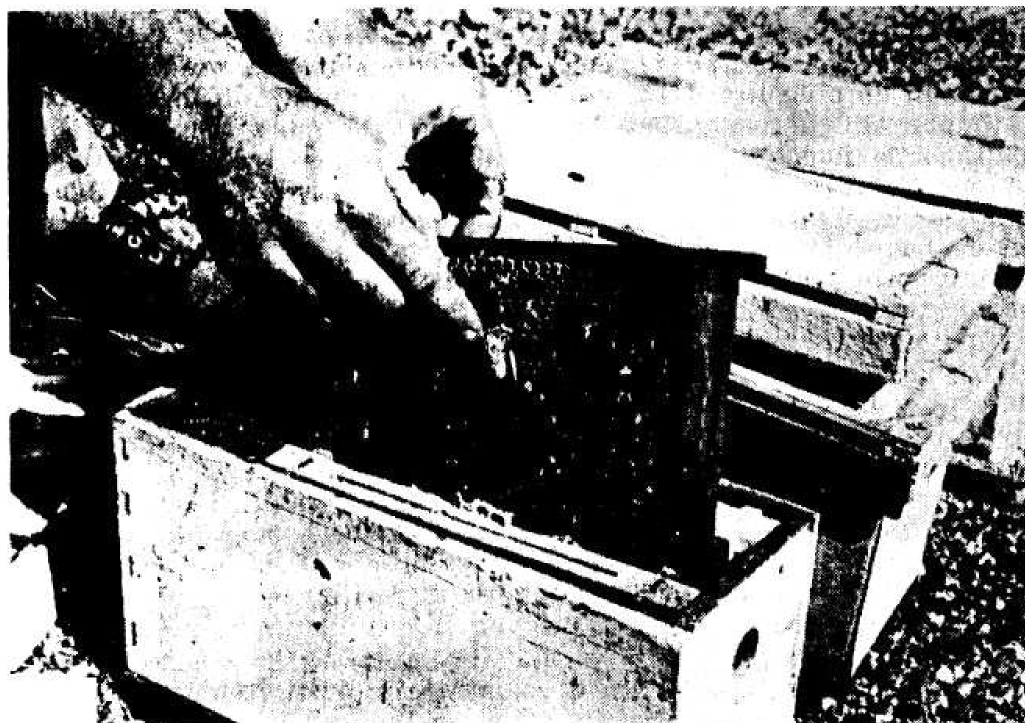
Pentru nucleele pe jumătăţi de fagure sunt necesare mai multe operaţiuni de pregătire. Dacă vrem să evităm munca atât de costisitoare ca timp şi atât de neplăcută a tăierii fagurilor de puiet trebuie să avem la dispoziţie jumătăţi de faguri cu puiet căpăcit în acel moment când s-au maturizat primele serii de botce.

În acest scop crescătorii (G. PIÄNA, N. RICE, R. WEAVER) introduc spre depunere de ouă asemenea jumătăţi de faguri în colonii puternice, şi aceasta

înaintea pornirii creşterii. O mare parte a jumătăţilor de fagure cu puiet şi mierea pot fi luate din colonii, care sunt rezultatul unor combinări de nuclee, combinări efectuate la sfârşitul ultimului sezon (vezi 1.2.4.). Însă pe această cale nivelul puietului abia la 2—3 săptămâni după termenul de formare a primelor nuclee este în acea fază care permite o divizare. Pentru formarea coloniilor mici se scot jumătăţile de faguri cu albinele de pe ele şi se împart pe nucleele existente. Se mai adaugă un fagure de miere şi un hrănitor; majoritatea crescătorilor lucrează cu nuclee cu doi faguri. Dacă pe faguri nu se află un număr suficient de albine sau dacă suprafaţa de puiet este mică, se adaugă albine în mod corespunzător. Deci în afara fagurilor de puiet trebuie să existe şi albine la dispoziţie. În nici un caz coloniile acestea formate cu puiet nu vor fi atât de uniforme ca acelea formate numai cu albine.

La determinarea cantităţii de albine şi de puiet trebuie să se ţină cont că ele servesc producerii de mătci şi nu formării unei colonii de albine. Ele trebuie să fie atât de puternice, încât să menţină aceeaşi putere timp de cinci sau şase cicluri de împerechere a mătcilor. Dacă nucleele sunt mai puternice decât este necesar, atunci se risipesc albine şi timp, căci găsirea şi prinderea unei mătci este mult mai rapidă într-o colonie mai slabă decât în una puternică.

Fig. 128 – Nucleul primeşte o botcă – mai ales când există încă puiet necăpăcit. Atenţie la capacul dublu împotriva încălzirii prea mari (foto LAIDLAW)



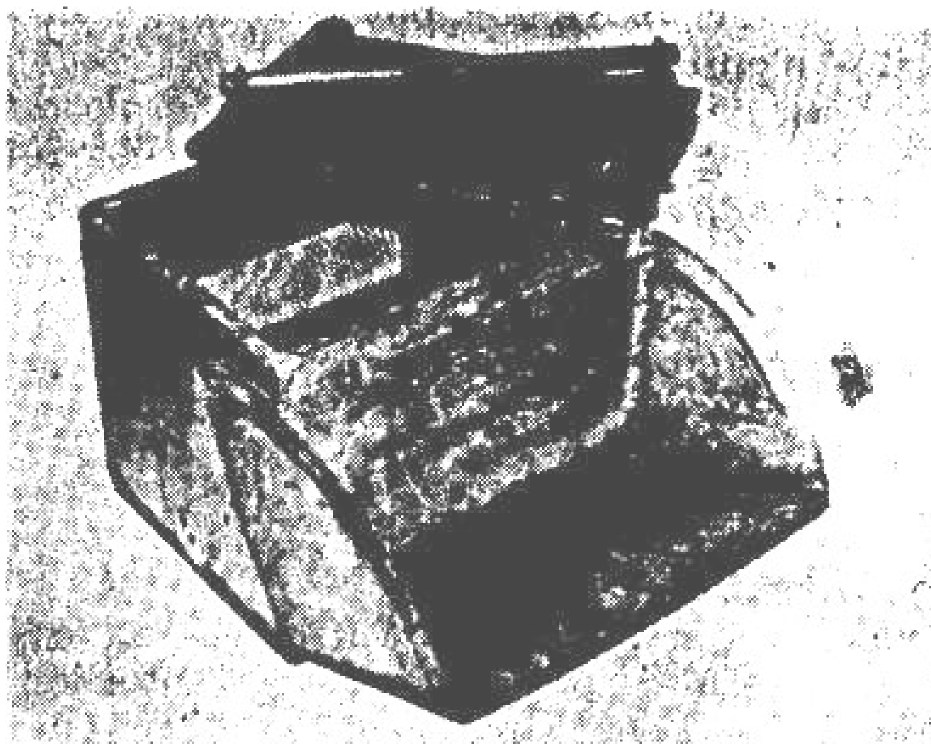
După popularea nucleului cu un fagure de puiet şi unul de rezervă şi după umplerea hrănitorului se fixează (prin apăsare) în mijlocul fagurelui de puiet, la 2—3 cm sub leaţ, botca. După aceea se mută cei doi faguri şi buzunarul-hrănitor în poziţia corespunzătoare şi se închide nucleul. Într-o întreprindere mare, unde zilnic se formează mai multe sute de nuclee, sunt necesare pentru o muncă continuă „ritmică" cinci persoane (introducerea fagurelui de puiet; introducerea botcei; introducerea fagurelui gol şi reglarea distanţei; introducerea albinelor; umplerea hrănitorului şi închiderea nucleului).

Fagurii de puiet şi albine vor fi aduşi, de pe o altă vatră, astfel că nu există pierderi datorate înapoierii albinelor la vechiul stup. ***Urdinişul se deschide abia a doua zi seara***.

2.3.2. Popularea nucleelor numai cu albine

Fig. 129 — Lada de măturare (de strânsură) Marburg este indicată când se adună albine din mai multe colonii în cantităţi mici. Toţi trântorii şi majoritatea albinelor zburătoare se reîntorc, matca, care ar trece neobservată, rămâne la gratia separatoare

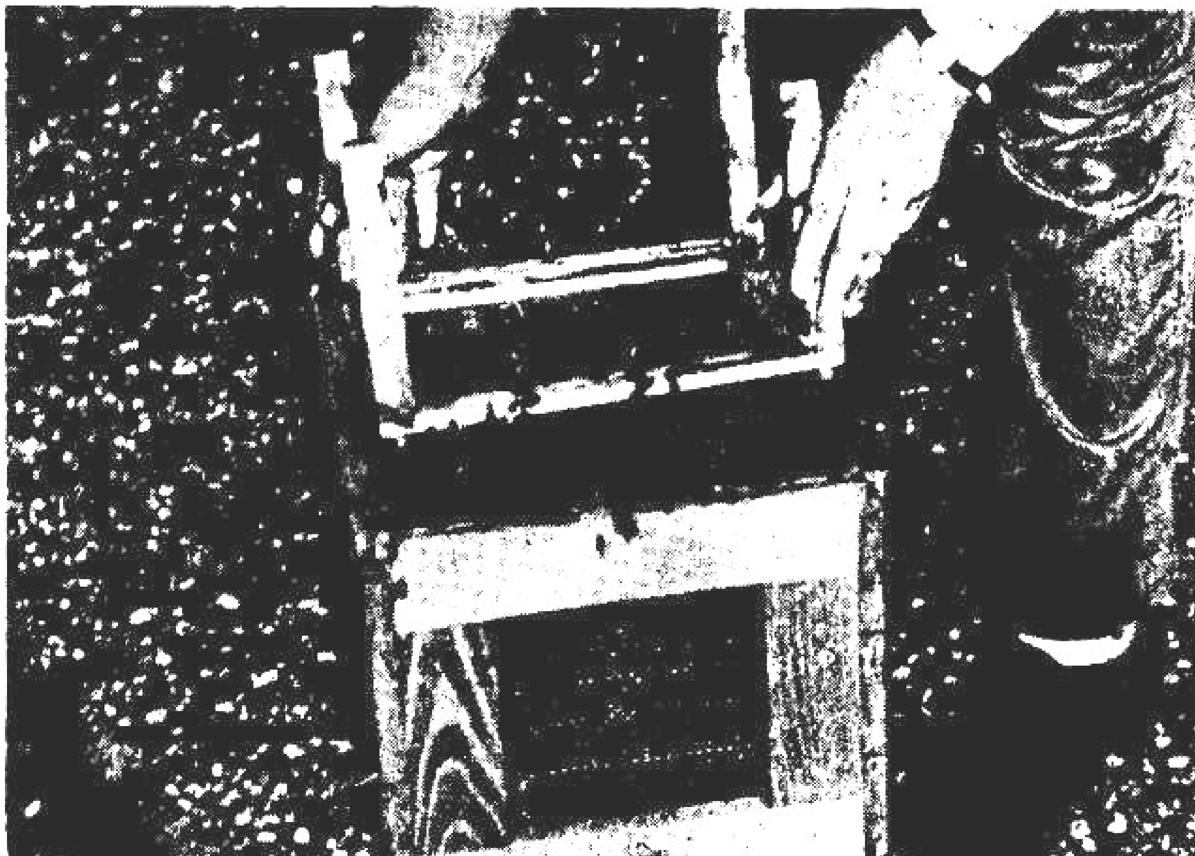
Scuturarea albinelor şi formarea unui nucleu (roi): Albinele pentru nucleele de împerechere se adună cel mai bine înainte de prânz, când zborul este bun, căci astfel se elimină în cea mai mare parte albinele bătrâne. În timp ce se caută matca, se pun fagurii de pe care se iau albinele într-un corp gol, pentru ca albinele să se sature. După aceea se scutură albinele de pe faguri printr-o pâlnie într-o roiniţă bine aerisită. Se lucrează astfel. încât să poată zbura mai multe albine culegătoare. Pentru cantităţi mai mici se poate util foarte bine „***corpul de scuturare Marburg***”, al cărui perete lateral e format dintr-o gratie despărţitoare şi o pâlnie laterală.



Albinele scuturate în pâlnie se despart: cele tinere trec prin gratie în corpul întunecat iar albinele culegătoare şi trântorii se reîntorc la colonie. Dacă eventual s-a scuturat şi matca, aceasta va fi găsită pe gratia despărţitoare (fig. 129).

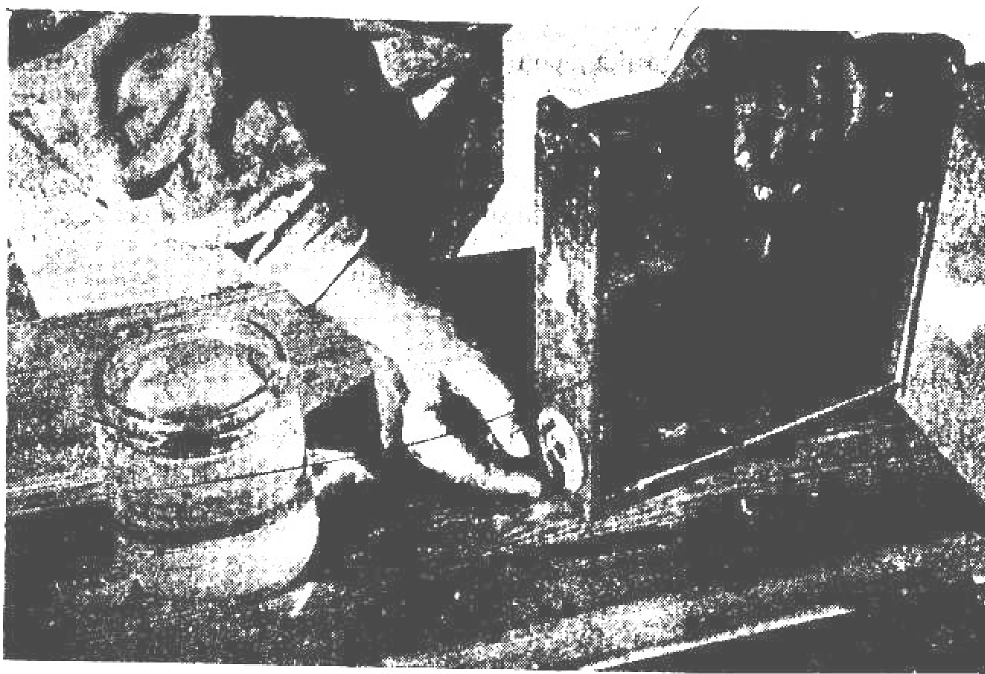
Fig. 130 — în această roiniţă (300x300x300 mm) se pot introduce cu ajutorul unei pâlnii până la 3 kg de albine în acelaşi timp. Trântorii nedoriţi sunt ţinuţi în partea de jos cu ajutorul gratiei separatoare,

care tocmai se introduce



Fără nici o pagubă pot fi adunate în aceeaşi roiniţă albine de la diferite colonii. Roiul de albine nu trebuie să umple mai mult de 1/3 a volumului, căci altfel ar putea să moară. După aceea roiul se va hrăni cu o soluţie diluată de zahăr, ceea ce este foarte important. În acest timp roiul se va ţine la odihnă într-o încăpere întunecată la aprox. 18°C.

Fig. 131 – Înaintea introducerii matca se scufundă în apă. Fiind udă ea intră foarte repede prin urdiniş şi este uscată şi acceptată de albine

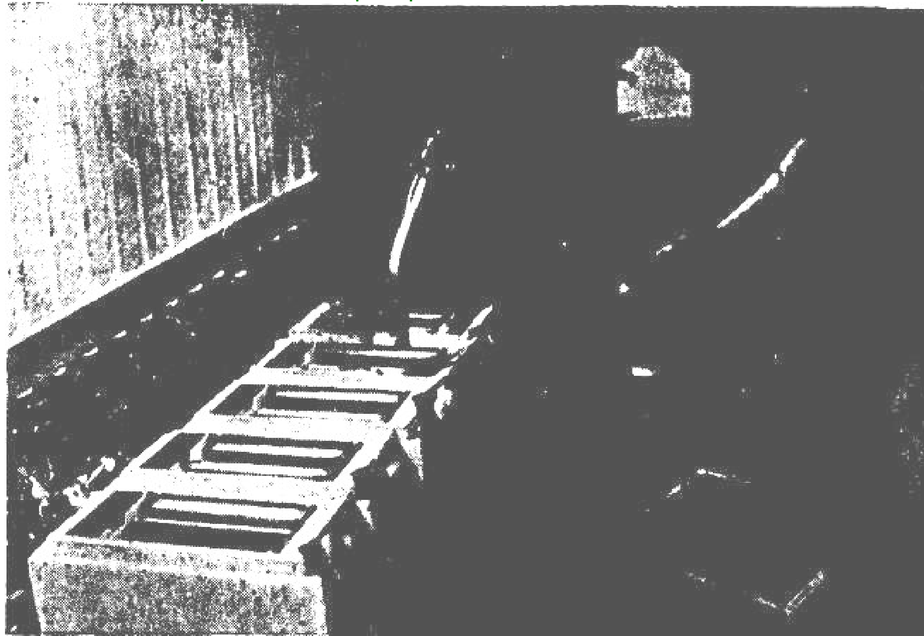


Separarea trântorilor

Dacă mătcile urmează să se transporte la staţiuni de împerechere, trântorii trebuie neapărat îndepărtaţi, şi anume prin cernere. Când albinele atârnă liniştite şi sătule în roiniţă, ele vor fi aruncate printr-o lovitură în partea de jos iar sus se introduce o gratie Hanemann. Albinele vor trece în partea de sus prin gratie, dar trântorii vor rămâne dedesubt. În locul acestui corp de separare a trântorilor se poate utiliza un magazin gol cu gratie de aerisire, în care vor fi scuturate albinele. Se pune deasupra magazinului o gratie despărţitoare, după aceea un al doilea magazin. Albinele vor fi atrase în magazinul al doilea cu ajutorul unei mătci.

Această cernere a albinelor se face cu puţin timp înaintea popularii nucleelor, pentru ca trântorii să nu rămână mult timp închişi, deoarece cei mici s-ar putea strecura cu timpul prin gratie.

Fig. 132 — Fiecărui nucleu de împerechere (aici modelul 1,32 a) i se dă cu un polonic 120 g albine. Nucleele din lemn cu trei faguri au nevoie de o cantitate dublă de albine. În acelaşi timp albinele sunt uşor umezite cu un aparat de stropit apă



Popularea nucleelor tip EWK[22] cu albine

După masa târziu, după orele cele mai calde, când albinele sunt liniştite şi sătule, se instalează într-un loc deschis, dar umbrit, numărul prevăzut de nuclee de împerechere, nucleele fiind deschise. Se scoate un fagure mic, respectiv se rabatează la **EWK** placa de sticlă. Dacă nu se introduce o matcă eclozionată, ci o botcă matură, atunci aceasta se fixează central pe una din jumătăţile de fagure, respectiv pe ramă. B. KOEHNEN (Odbend, California) o face cu ajutorul urnei lămpi de sudare. Se deschide cu grijă capacul roiniţei sau al corpului de cernere a trântorilor şi se stropeşte puternic cu apă ghemul de

[22] Nota Redacţiei APIMONDIA: EWK este în traducere, nucleu cu un singur fagure. În apicultura românească este cunoscut drept nucleu tip „Zander”.

albine. Dacă ulterior nu se va hrăni lichid, se va stropi fiecare porţie de albine încă odată. Albinele vor rămâne liniştite şi preiau încă odată multă apă, aceasta fiindu-le strict necesară în cele 3-5 zile de captivitate în pivniţă şi în cursul transportului. Dacă s-a introdus o botcă, atunci albinele să nu se umezească prea tare, pentru ca în scurt timp să se poată forma un ghem cald în jurul acesteia (fig. 128). Se foloseşte un polonic de aprox. 200 cm^3 volum. Foarte bune sunt polonicele care au una sau două suprafeţe plane, deoarece cu ele se pot lua uşor albinele de pe pereţii corpului (fig. 133).

După umplerea unui EWK se închide imediat placa de sticlă. Dacă popularea se face în serie sunt de preferat nucleele cu mai mulţi faguri, ele rămânând atâta timp deschise, până ce albinele s-au împrăştiat în interior. După aceea, se introduce ultimul fagure mic, se acoperă fagurii cu o folie de material plastic şi se închide, nucleul (fig. 132).

Fig. 133 — Polonicul cuprinde aprox: 200 ml. Deoarece canturile lui sunt drepte, albinele pot fi scoase uşor de pe pereţii, roiniţei



2.4. Introducerea unei mătci tinere în nucleul de împerechere

Fiecare nucleu de împerechere format numai din albine şi care, nu conţine puiet poate fi prevăzut tot atât de bine cu o matcă tânără neîmperecheată ca şi cu o botcă. Datorită regimului de căldură mai prost la EWK se introduc numai mătci, dacă nu vrem să suferim pierderi. Am amintit la început avantajele utilizării mătcilor: controlul creşterii mătcii şi asigurarea identităţii ei prin marcare. Utilizarea de mătci eclozionate sub control este câteodată lege (de ex. proiecte creştere, muncă de cercetare).

Vom scrie la pct. 3 despre îngrijirea mătcii în timpul eclozionării şi după aceasta. Aici vom descrie numai introducerea mătcii lângă albinele din nucleul de împerechere. Ideea principală a următoarelor metode de introducere este: „***Comportamentul albinelor şi al mătcii trebuie să fie identice în momentul introducerii***”. Dacă în timpul introducerii mătcii se suflă şi fum prin urdiniş, atunci în starea aceea de enervare matca nici nu va fi observată în primul moment.

MOLLER OLE[23] (1954) utilizează o cutie de acceptare proprie. El mătură într-o cutie de 80x60 mm, cu fund de gratie, albine sătule, loveşte cutia de pământ şi aruncă matca înăuntru. Până la transportul lor la nucleele de împerechere mai greoaie, aceste cutii vor fi păstrate într-o încăpere întunecată.

La Lunz noi lucrăm cu albine liniştite. După populare nucleele se introduc o jumătate de oră la odihnă. După aceea matca din cuşcă şi albinele însoţitoare se aruncă într-un vas cu apă la temperatura camerei şi se scufundă încă odată

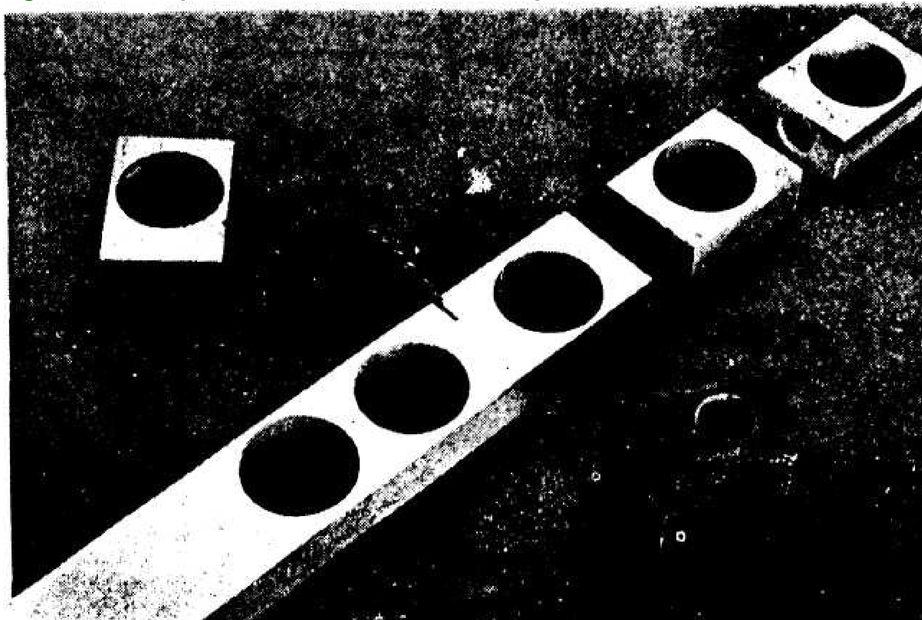
---

[23] Cu toate că metodele lui OLE MOLLER sunt ceva mai greoaie, totuşi se găsesc în cartea lui multe detalii bine gândite, practice.

sub apă. Matca udă este lăsată să intre încet prin urdiniş (fig. 134[24]). Ea ajunge neobservată la ghemul de albine.

Dar această metodă eşuează dacă nucleul este format în caz de ploaie împreună cu albinele de zbor. În acest caz se recomandă introducerea mătcii în cuşcă, cu dop din şerbet de zahăr.

Fig. 136 — Cuştile de eclozionare se confecţionează dintr-o bucată de lemn de mentă.



Captivitatea în pivniță

Nucleele (împreună cu albinele) se introduc pentru trei până-n cinci zile într-o încăpere nu prea răcoroasă dar întunecata şi liniştită. Albinele trebuie să aibă atâta căldură, încât să înceapă cu construcţia fagurilor deja în captivitatea întunecată (16—18°C). Dacă se construieşte, atunci matca este acceptată şi astfel a luat fiinţă o mică colonie de sine stătătoare.

---

24 Poza lipseşte

O perioadă mai scurtă de captivitate nu-şi are rostul, căci matca poate ar executa în primele zile de viaţă câteva zboruri, primejdioase pentru ea şi în cursul cărora împerecherea nu este scontată. Practicianul ştie că familiile instalate prea devreme roiesc cu plăcere; dacă nucleele se instalează în apropiere de locul de origine al albinelor, atunci se vor întoarce mult mai multe albine la vechiul stup decât după o captivitate mai lungă. Se ştie că pentru o împerechere reuşită este necesar un proces de maturizare a mătcii. WOYKE şi JASINSKY (1976) au constatat că mătcile însămânţate artificial înaintea celei de a 4 zi de viaţă au supravieţuit într-un procentaj mai mic şi au preluat cu mult mai puţină spermă decât cele mai vârstnice.

Într-o întreprindere mare care are nevoie de mai multe mii de nuclee de împerechere **popularea** acestora **la începutul sezonului** este o acţiune care trebuie organizată foarte grijuliu.

La R. WEAVER are loc în următorul fel:

- Munca cu nucleele trebuie adaptată exact la ritmul de lucru al coloniilor doici. Deoarece creşterea are loc într-un ritm de 14 zile (12 zile lucrătoare, vezi cap. VII), trebuie să stea la dispoziţie 12 grupe de nuclee. Fiecărei serii zilnice de botce mature îi corespunde un grup de nuclee.
- Popularea nucleelor are loc în această întreprindere pe baza ambelor metode, atât cu faguri de puiet cât şi numai cu albine. Deoarece la 1 martie, când există primele botce mature, nu sunt încă destui faguri de puiet, se lucrează numai cu albine.
- După aproximativ 2 săptămâni se desfiinţează coloniile care dau fagurii de puiet.
- Deoarece la început se produce numai jumătatea cantităţii zilnice de botce, formarea efectivului întreg de nuclee durează două săptămâni.

- Botcele se utilizează deja la vârsta de 9 (câteodată şi opt) zile. Astfel există un spaţiu de joc (rezervă) de două până la trei zile, dacă cumva vremea rea n-ar permite munca în aer liber. În plus se poate amâna eclozionarea mătcilor cu o zi prin reducerea temperaturii de la 34° la 32° în incubatorul în care se află celulele. Dacă însă vremea rea ţine mult timp, ceea ce se întâmplă foarte rar, atunci bineînţeles că sunt inevitabile pierderile de botce.
- Corpurile gemene (duble) pentru nucleele de împerechere rămân tot anul în staţiunea de împerechere. De aceea şi popularea are loc acolo şi nu mai are loc captivitatea uzuală de trei zile.
- În preziua popularii se formează nuclee artificiale în adăposturi de mărime corespunzătoare, care sunt înzestrate cu patru faguri şi un hrănitor. Roiurile se formează la stupinele anexe şi au o (greutate de 4,5 kg). Pentru un nucleu se utilizează 150 g albine, deci dintr-un roi se pot forma 30 de nuclee. O parte a roiurilor se utilizează, înaintea distribuirii, - ca starter - , dar o singură dată.
- Corpurile sunt instalate pe laturile unui drum carosabil, la o distanţă de 3 m între ele.
- Diferitele **operaţiuni de muncă** au loc, în **ordinea** enumerării[25]:

1. Scoaterea capacelor;
2. Deschiderea concomitentă a tuturor nucleelor şi stropirea uşoară a albinelor cu apă. Stropirea părţii interioare, superioare a corpului, pentru ca albinele să nu iasă. După scuturarea albinelor de pe capac şi faguri ele se vor aduna ca o blană deasă pe pereţii interiori ai corpurilor;
3. Înzestrarea corpului nucleului
   - a) cu un fagure de miere la mijloc,
   - b) cu un fagure gol (sau unul artificial).

Între cele două rame rămâne la început un interval;

---

[25] bineînţeles că pentru întreaga stupină, aceste operaţiuni decurg concomitent

4. Introducerea botcei în fagurele de miere, apropierea fagurilor şi a buzunarului hrănitor. Botcele sunt aduse la staţia de împerechere pe rama de creştere, într-o cutie izolată şi sunt scoase de pe ramă cu puţin înaintea introducerii. Ele nu sunt vătămate de scurta răcire (vezi cap. V, 4.1.3.), dacă se evită zdruncinăturile;
5. Adăugarea de 150 g albine, succesiv în cele două spaţii şi închiderea corpului cu capacul comun. Albinele sunt scoase cu un polonic. Urdinişul se deschide abia a doua zi seara, deci rămâne închis 2 zile şi jumătate.

Când se formează nucleul, aerul este încă relativ rece. Pentru muncile care trebuie efectuate sunt favorabile acele temperaturi care mai permit oarecum zborul albinelor sau puţin mai scăzute. Dacă este mai cald, atunci albinele vor zbura, se strâng în gheme pe tufe şi sunt adunate seara. Pentru executarea acestei acţiuni este nevoie de o grupă de lucru, formată din nouă persoane, care dacă colaborează bine poate popula într-o oră 300 de nuclee de împerechere. Dacă se mai adaugă alţi doi, atunci numărul creşte la, 400 sau 500[26].

3. Îngrijirea mătcii tinere

3.1. Izolarea mătcii în cuşcă

După scoaterea botcelor din colonie, ele se izolează în cuşti. Există mai multe „tipuri de cuşti”, care parţial pot fi confecţionate fără dificultate chiar de crescător.

3.1.1 Cuşca de eclozionare (după ALLEY resp. ZANDER)

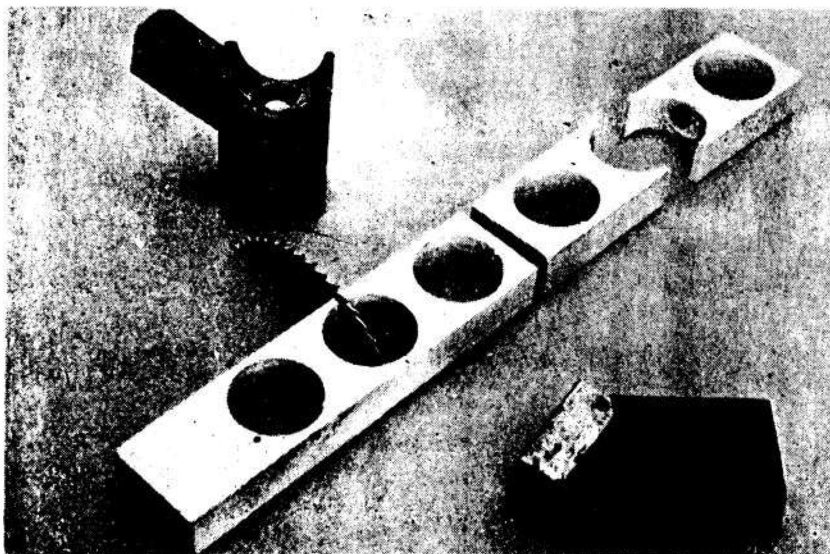
[26] Dar în ciuda planificării grijulii se mai pot întâlni situaţii neprevăzute. Astfel deseori ne stau la dispoziţie prea puţini faguri construiţi. Uneori nucleele se formează numai cu doi faguri artificiali, iar în timpul sezonului de vârf chiar şi cu un fagure artificial şi un hrănitor. Aceste nuclee pot să-şi îndeplinească sarcina numai câteva săptămâni. Dar, principalul este ca crescătorul să rămână maleabil şi să reacţioneze corect, când intervine ceva neprevăzut.

Confecţionarea:

Cine are un mic atelier, îşi poate confecţiona acest cuşti dintr-un leaţ din lemn de tei de 20—40 mm cu un perforator de 35 ml (fig. 136). După aceea ele se detaşează astfel, încât cuşca să aibă o înălţime de 55 mm. Într-o parte a fiecărei bucăţi găurite se face o gaură de 15 mm în care se va pune celula. Pe fundul găurii se poate face lateral o mică adâncitură (6x6 mm), care se etanşează cu ceară lichidă. Acolo i se pune mătcii tinere o picătură de miere sau o biluţă de şerbet. Această adâncitură trebuie plasată puţin lateral, pentru ca în momentul eclozionării hrana să nu fie acoperită de capacul celulei, care cade. De obicei o parte (sau ambele) a cuştii este închisă cu gratii de aerisire cu ochiuri de 2,5 mm. Prin aceste ochiuri o matcă poate fi bine hrănită, dar nu şi rănită. De multe ori cealaltă latură este închisă cu o folie mobilă (0,2 mm).

Foliile de material plastic nu sunt bune, deoarece se curbează sub influenţa căldurii şi astfel mătcile pot ieşi. În partea inferioară folia se prinde cu doua cuie de tapiţer, cu rozetă mare, iar capetele superioare, tăiate oblic se împing uşor sub capetele de la două cuie. Astfel în acea parte i se poate scoate folia şi astfel accesul spre interiorul celulei este liber.

Fig. 137 — Cuşca Wankler. Pentru a proteja cât mai bine partea superioară a celulelor tăiate din faguri se prevede deschizătura acoperită cu un capac din tablă subţire



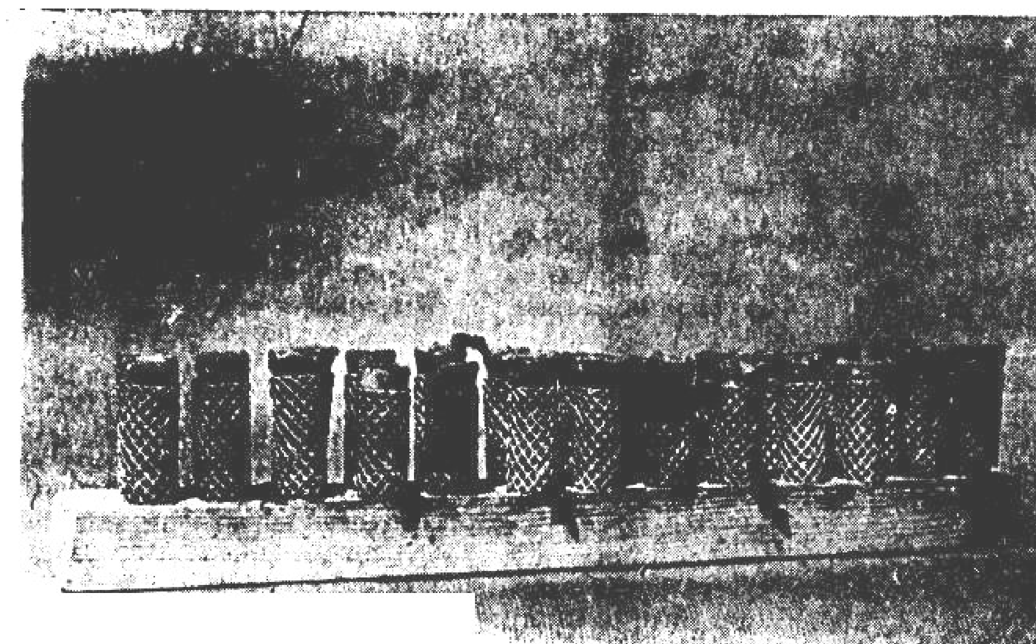
Apreciere: această cuşcă este (potrivită pentru celule din botce artificiale, acestea fiind de regulă fixate pe un dop de lemn de 15 mm diametru. Acest dop închide cuşca.

3.1.2. Cuşca Wankler

Acele celule care nai sunt fixate de un dop sau ceva asemănător, ci au fost crescute după metoda tăierii în arc a fixării, sunt în pericol. Atât mătcile din interior, cât şi albinele din exterior încearcă să consume restul de lăptişor de matcă, formându-se câteodată o trecere spre exterior. De aceea în cazul metodei de tăiere s-a afirmat vechea cuşcă Wankler cu un capac de tablă.

Aceste cuşti sunt foarte utile tocmai pentru întreprinderile de selecţie sau de cercetare, când sunt necesare anumite botce valoroase.

Fig. 138 — Două şiruri de bigudiuri aşteaptă să fie introduse în incubator. De dopuri atârnă botcele



Confecţionare:

Cuşca Wankler se confecţionează din aceeaşi stinghie (fig. 137) ca şi cuşca de eclozionare. Din trei găuri de perforare, cea din mijloc va fi desfăcută. Semicercul va fi închis printr-un capac din tablă subţire. El va fi astfel fixat cu două cuie, încât poate fi deschis numai prin învingerea unei rezistenţe mici.

3.1.3. Cuşca spiralată

Probabil că această cuşcă simplă dintr-o spirală de stană îşi trage originea de la ceasornicarul WANKLER: cu ajutorul unui tub de grosimea degetului se răsuceşte dintr-o sârmă o spirală strânsă, lungă de aprox. 6—8 cm. La un capăt spirala este închisă de un dop, la celălalt cap, botca.

Aprecierea pentru 3.1.1—3.1.3:

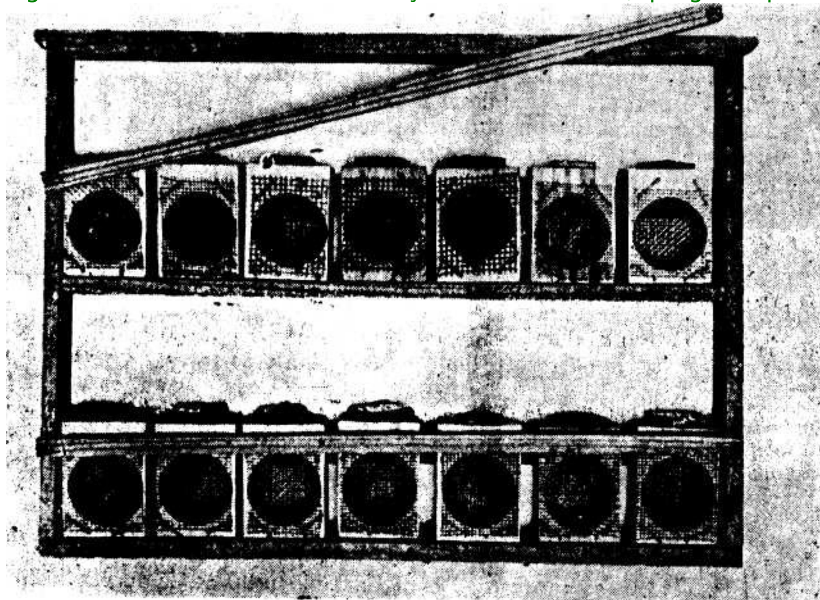
Mătcile puternice eclozionează cu dificultate şi fără albine, dacă temperatura

este corespunzătoare. Dacă închidem câteva albine în cuşcă, atunci ele mai degrabă încearcă să iasă decât să-i ajute mătcii la eclozionare.

3.1.4. Cuşca de trecere

Nu s-au afirmat încă destul de bine aşa-numitele cuşti de trecere. Acestea au lateral în locul plasei de aerisire o bucată de gratie Hanemann. La baza acestui lucru se afla ideea că albinele pot ajunge la botce, le pot încălzi şi pot hrăni şi matca, dacă ea scoate trompa prin deschizătura botcei. Dar se mai întâmplă ca mătcile să fie înţepate sau ca cele suple să treacă prin gratia Hanemann, atât timp cât chitina e moale.

Fig. 139 — Botce mutate în cuşti de eclozionare, pregătite pentru introducerea într-o colonie



3.1.5. Metoda paharului

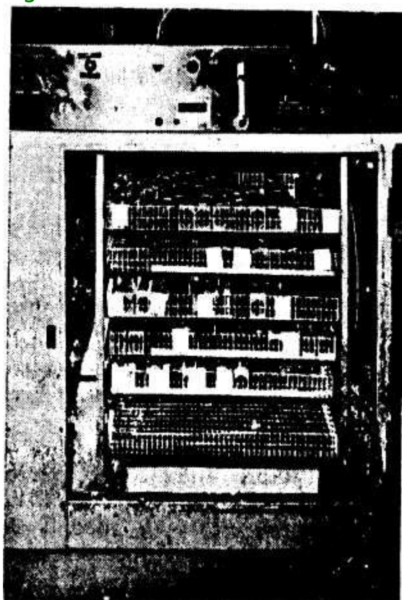
Mai bună, cu toate că puţin mai dificilă, este metoda paharului (HEINECKE, 1951). În cadrul acestei metode se închide într-un tub micul ghem de albine, care a înconjurat ultima dată botca. Dar, prin această metodă creşterea trebuie

făcută cu faguri, ceea ce are unele dezavantaje (ZANDER-BOTTCHER, 1971, pag. 271).

3.1.6. Bigudiuri

În comerţ se găsesc bigudiuri din material plastic, care au un diametru de 15—20 mm (fig. 138). Ele sunt foarte potrivite drept cuşti de izolare şi prezintă şi avantajul de a fi foarte ieftine. Se pun pe un suport din lemn, pe urmă se va introduce cuşca. (Aceste bigudiuri se pot utiliza şi pentru transportul şi expedierea mătcilor. În acest caz capătul inferior va fi introdus în ceară lichidă, pentru a avea un spaţiu îngrădit pentru cantitatea necesară de şerbet).

Fig. 140



3.2. Unde se izolează ?

3.2.1. Eclozionarea în colonie

Practicienii introduc cuştile cu botce într-o ramă specială. Aceasta este o ramă goală, împărţită în două sau trei etaje, şi în care pot fi introduse 20 de cuşti.

Dispozitive sub formă de balustrada împiedică răsturnarea cuştilor. Ele vor fi puse în corpul de miere bine populat de albine anume deasupra gratiei Hanemann. În acest corp trebuie să existe temperatura şi umiditatea aerului necesare albinelor. Aceste botce străine provoacă roirea coloniei (dacă aceasta nu se afla încă în frigurile roirii aşa cum am aflat la creşterea în cadrul coloniei cu matcă (fig. 131).

Albinele nu sunt prea atente la mătcile tinere, eolozionate în cuştile lor. Ele nu se hrănesc uniform. De aceea este necesară ridicarea în prima zi a mătcilor deja eclozionate şi aprovizionarea lor. /244

3.2.2. Eclozlozionarea în incubator

Dacă creşterea are loc des şi în serii mari, atunci controlul eclozionării în colonie este sumară şi cere multă risipă de muncă. De aceea merită să se cumpere un incubator. Pentru eclozionare botcele au nevoie de o temperatură constantă de 34°C+r. Dacă în timpul eclozionării temperatura scade numai cu puţine grade, dar o perioadă mai lungă, matca devine inactivă, astfel că rămâne „prizonieră” sau eclozionează cu aripi atrofiate. Dar dacă temperatura scade numai cu două grade, nu se întâmpla nimic (cap. V, 4.1.3.). O încălzire mai puternică cu câteva grade omoară larva. La cumpărarea incubatorului să se acorde o mare atenţie limitelor de temperatură, care în cazul eclozionării mătcilor, sunt mai mici decât cele necesare ouălor de pasăre.

Reglarea temperaturii: foarte inexacte sunt (termostatele cu doze de eter. Avem experienţe foarte bune cu termostatul de contact cu voltaj scăzut (de ex. fabrica Jumo, Fuilda, RFG).

Acest curent slab de contact declanşează la temperatura la care a fost reglat curentul de aer cald. Greşelile care intervin sunt cauzate numai de căldura

remanentă a caloriferului, care de aceea trebuie să fie slab. Pentru un incubator mare ar fi potrivit ca sursă de încălzire un fier de călcat reglabil (care se declanşează automat). Actualmente există aparate de comutare electronice, care nu numai că declanşează la temperatura adecvată, ci care şi reglează cantitatea necesară de curent conform principiului Timer. Odată încălzit, incubatorul consumă numai o cantitate redusă de curent, şi astfel nu se formează nici o căldură remanentă care să deranjeze.

Reglarea umidităţii aerului

După metoda lui BUDEL (1960, pag. 139) umiditatea relativă a aerului din corpul de puiet al unei colonii de albine este în medie de 41,5% şi vara oscilează între 35 şi 50%. Deoarece un incubator funcţionează ca uscător, se vor instala în el vase mari cu apă, a căror suprafaţă de evaporare va fi mărită prin pânze. Dar şi aerul prea umed, saturat cu vapori de apă, poate produce pagube: şerbetul devine mai lichid şi mătcile se pot năclăi. Ideal este de aceea un umector al aerului cu higrostat.

Construcţia incubatorului şi a sursei de căldură este de importanţă — pe rafturile unui incubator se pune o sursă secundară. Sub rafturi sursa de apă, alături de un ventilator cu un regulator de aer reformat, al cărui agregat de răcire a fost înlocuit printr-o lampă cu fir de cărbune. În cazul incubatoarelor mai mari este necesară mişcarea (circulaţia) aerului în interiorul lor.

Apreciere:

Între-un incubator, în care reglarea temperaturii şi a umidităţii funcţionează impecabil, se pot creşte mătcile de la căpăcire până la eclozionare. Spre exterior, aceste celule se diferenţiază printr-un strat subţire de ceară. Dacă la eclozionare există pierderi mai mari, atunci probabil că nu a fost ceva în ordine în reglarea temperaturii sau umidităţii.

3.3. Când şi cum se mută botcele ?

Dacă la pornirea creşterii s-au utilizat larve de ½ până la o zi, atunci eclozionarea are loc probabil în ziua a 12-a. Dacă în această perioadă căldura a fost foarte mare, atunci mătcile pot ecloziona cu o zi mai devreme. Deci mutarea are loc în mod obişnuit în ziua a 10-a sau 11-a. Preventiv se introduce în fiecare cuşcă câte o biluţă de şerbet de mărimea unui bob de mazăre sau o picătură de miere lichidă, care se află într-un mic pahar de ceară (mai mic decât o botcă de transvazare, căci altfel se năclăiesc mătcile). Când se introduce o botcă mare trebuie să avem grijă ca în cazul unei cuşti mici la vârful botcei să rămână spaţiu pentru ieşirea mătcii.

3.3.1. Păstrarea mătcilor eclozionate

Indiferent dacă matca eclozionează în colonie sau într-un incubator, din ziua a 12-a se vor scoate de două ori pe zi mătcile eclozionate. Dacă şerbetul are o crustă, se adaugă o altă biluţă de şerbet sau miere. După eclozionare fiecare matcă va primi câte 5—10 albine tinere doici. Dar niciodată să nu se adauge la matcă albine luate la întâmplare de pe geamuri.

Fig. 141 — Plăcuţe de marcaj uşor bombate — ele sunt confecţionate din folie tare de masă plastica. Sunt de 5 culori, prevăzute cu numere sau de forme diferite (Poză neclară)[27]



Fig. 142 — Aşa se ţine matca când este marcată. În plus, mătcilor împerecheate, li se scurtează o aripă

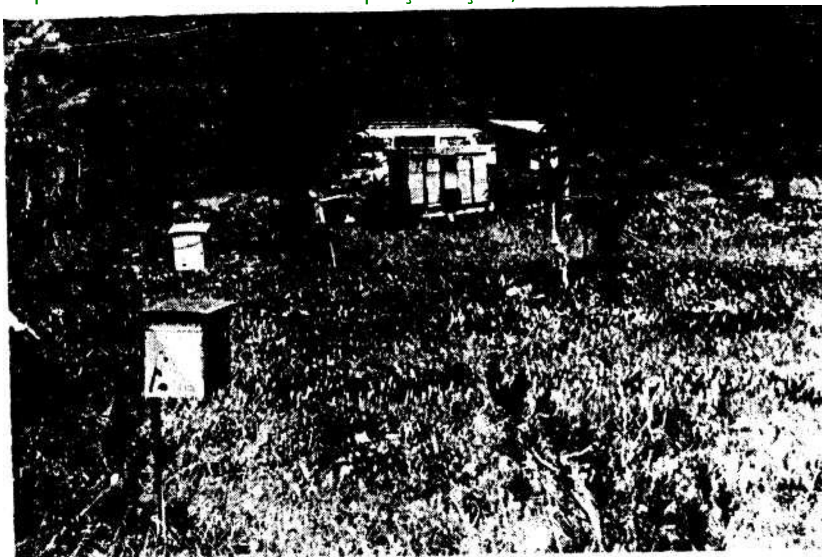
Un incubator cu 34°C este prea cald pentru mătcile eclozionate, albinele devin neliniştite şi îngrijesc prost

[27] din cauza scanării cărţii originale poza a fost deformată, neavând nici o relevanţă şi, din acest motiv, nu a mai fost adăugată aici ☺

matca. Acum temperatura trebuie sa fie de 26—28°C. Dacă nu există un al doilea incubator atunci se pune peste o colonie un perete podişor despărţitor subţire şi peste el ţin un capac gol, de construcţie corespunzătoare, sau un magazin. În această încăpere joasă, colonia care se află dedesubt va avea fără nici un efort temperatura necesară pentru mătcile tinere.

Mătcile eclozionate nu vor fi păstrate mai mult de 12—36 de ore. Bineînţeles că mătcile tinere, introduse în cuşti, pot fi păstrate într-o „***Queen-bank***” (bancă de mătci) (comp. 4.5.2), depozit de mătci.

Fig. 143 — În această staţiune de împerechere montană adăposturile în care sunt nucleele de împerechere sunt fixate de suporţi de ţevi, care se bat în flecare an în pământul pietros.



3.3.2. Controlul mătcilor eclozionate

a) după dezvoltare

Dacă o serie întreagă eclozionează întârziat, atunci mătcile sunt răcite sau prost hrănite. Dacă unele mătci eclozionează abia în a 14-a sau a 15-a zi după transvazare, atunci ştim că larvele n-au fost îngrijite imediat ca mătci. Aceste

mătci vor crea mai târziu crescătorului sau proprietarului lor numai dificultăţi, deci vor fi deja eliminate de pe acum.

Probabil că pentru practică nu este esenţial dacă o matcă este de dimensiuni uriaşe sau normale. Dar în nici un caz să nu fie mică. Mărimea unei mătci tinere se apreciază după lăţimea scutului dorsal, căci lungimea ei se schimbă de mai multe ori în primele trei săptămâni de viaţă.

Dacă eclozionarea este controlată, atunci se poate examina imediat matca şi se va vedea dacă are picioare şi aripi nevătămate sau dacă are vreo altă carenţă corporală.

b) după culoare

Culoarea mătcii depinde parţial de faptul cât de repede şi la ce temperatură eclozionează, căci ultima colorare are loc încă în botcă. Mătcile de roire, care cântă şi nu ies mult timp din botcă de frica rivalei, sunt de obicei închise la culoare. Mătcile deschise la culoare nu au un randament mai scăzut. Mătcile Carnica pot fi maronii deschis, cenuşii până aproape de negru. Eu cunosc o linie de creştere, la care majoritatea mătcilor prezintă la al doilea segment abdominal un inel de culoarea cafelei cu lapte. Albinele fiice erau însă totalmente cenuşii, fără vreo colorare galbenă. În schimb este un indiciu de hibrid, dacă mătcile fiice, după încrucişare cu trântori galbeni Ligustica, prezintă o colorare galbenă evidentă. Acest lucru va apărea şi la lucrătoarele unor crescători. Institutele şi întreprinderile mici preferă metoda eclozionării controlate, în întreprinderile comerciale de creştere eclozionarea are loc necontrolat în nucleul de împerechere. Selecţia mătcilor se face abia înaintea expedierii.

3.4. Marcarea mătcilor

Dacă vrem să marcăm diferenţiat mătcile de la diferite mame de creştere sau propriile noastre mătci, în cazul în care am utilizat o staţiune de împerechere oficială, atunci o vom face înaintea împerecherii. Pentru liniile noastre diferite utilizăm plăcuţe de marcare cu cinci sau mai multe forme de desen sau numere, toate cu culoarea anului. Căci am putut observa destul de des, că mătcile s-au întors câteodată la alte nuclee deja împerecheate. N-am putut însă constata că s-au pierdut mai des cu ocazia zborului nupţial mătci marcate decât cele nemarcate. Pentru acel crescător care practică creşterea după origine şi examinarea randamentului, recunoaşterea sigură a mătcii este o condiţie primordială. Dar şi pentru fiecare apicultor este un ajutor plăcut dacă îşi poate găsi repede matca şi să recunoască vârsta ei. De aceea, în multe state s-au încetăţenit pentru plăcuţele de marcare cinci culori anuale, care se rotesc în cinci ani şi sunt dispuse în ordinea de la deschis spre închis: alb — galben — roşu — verde — albastru. Alb va fi utilizat în 1981 şi se va reîntoarce în 1986 şi 1991. Deci roşu va însemna promoţia 1983. 1988, etc. În Elveţia se utilizează numai primele patru culori.

3.4.1. Materialul de marcare

Drept culori se folosesc destul de des lacuri de răşină care se usucă repede. Se recomandă însă marcarea anterioară a unor trântori, pentru a verifica dacă soluţia de dizolvare este toxică. Altfel, colorantul va fi dizolvat în soluţie alcoolică de Schellack sau în celuloză-acetonă Culorile lichide, deschise, au o putere bună de strălucire, pe când culorile anuale negre se diferenţiază mai greu de chitină — în cazul raselor de albine închise la culoare./249 Mai bine se văd plăcuţele stanţate din folie metalică. Argintiu - auriu sunt culorile permanente ale metalului. Roşu, verde sau albastru sunt de obicei folii colorate cu o culoare nepermanentă sau cu numere ce devin mai târziu indescifrabile.

S-au afirmat plăcuţele din material plastic (opalit), care deja prin natura

materialului au o colorare strălucitoare. Cifrele lipite nu pot fi citite nici ele după câţiva ani. Diametrul plăcuţelor este de cel mult 2 mm; plăcuţele mai mari se pot pierde uşor. De aceea este necesar un adeziv bun, care trebuie însă să se usuce repede. După multe încercări ne-am reîntors întotdeauna la ***oja noastră incoloră cu acetonă***. Mătcile pot fi marcate şi cu un chibrit ascuţit, dar cea mai eficace este utilizare unui lemn rotund, asemănător creionului, în ale cărui capete s-au înfipt câte un ac de gămălie cu un cap metalic mic. Capetele de sticlă sunt prea mari. Unul din cele două ace se îndoaie într-un unghi de 45°. Dacă acul nu este din fier sau oţel, el în prealabil, va fi trecut prin flacără.

3.4.2. Marcarea

Matca se ia între vârfurile arătătorului, al degetului mijlociu şi degetului mare de la mâna stângă. Acul drept se introduce în lac, se şterge picătura atârnândă şi se tamponează scutul dorsal al mătcii.

Atenţie! **Lacul n-are voie să atingă rădăcinile aripilor sau să intre în segmentul cervical al mătcii; în ultimul caz ea ar muri instantaneu**.

Acum se umezeşte vârful îndoit cu limba şi se preia cu capul acului o plăcuţă. Ea se aflã pe partea boltită. Cu cealaltă parte a capului acului se apasă plăcuţa de spatele lipicios al mătcii. La spate plăcuţa trebuie să adere ca scutecul sub formă de semilună. Dacă este aşa, ea nu va deranja niciodată matca când îşi introduce capul în celulă pentru inspectare. Pentru uscarea lacului matca va rămâne câteva minute într-o cuşcă aerisită sau sub un clopot de sticlă. Mirosul acetonei trebuie să dispară înaintea reintroducerii mătcii. Există unele unelte de marcare la care matca nu trebuie atinsă cu mâna. Dar pentru crescătorul pregătit ţinerea mătcii nu trebuie să prezinte dificultăţi.

4. Locul de împerechere.

Aici nu este spaţiul de a scrie despre avantajele şi dezavantajele staţiunilor de împerechere, ale zonelor de creştere pură sau ale împerecherii în stupină. Vom vorbi numai despre activităţile care trebuie să aibă loc.



Fig. 144 — în zone cu precipitaţii bogate adăposturile din material plastic pot fi puse direct pe pământ. Dificultăţi s-ar putea ivi din cauza furnicilor

4.1. Transportul

Transportul nucleelor spre staţiunea de împerechere sau la locul de împerechere va avea loc după masă. Urdinişurile se deschid odată cu lăsarea înserării. Albinele îşi vor începe astfel zborul abia a doua zi dimineaţa. Nucleele pot fi instalate şi dis-de-dimineaţă, sau când plouă, dar niciodată în căldura amiezii. Imediat micile roiuri ar părăsi nucleele. Ca regulă generală se va interzice circulaţia sau deranjări în cadrul staţiunii de împerechere în timpul orelor de zbor.

4.2 Instalarea

Se alege un loc semiumblat, ferit de vânt. Nucleele cu un singur fagure (EWK) slab izolate roiesc cu plăcere în timpul căldurii toride a zilei; coloniile cu mai mulţi faguri sunt mai puţin sensibile, dar suferă şi ele de căldura solară (R. WEAVER, fig. 128).

Fig. 146 — Acest mod de aşezare permite îngrijitorului o privire de ansamblu, dar mătcile deseori nu nimeresc nucleul lor şi se pierd



Fixarea nucleelor cu un singur fagure se face pe stâlpi. Dacă aceşti stâlpi vor fi utilizaţi mai mult timp se vor face din corner 25x25 mm mai ales când toamna se demontează totul. Aceşti stâlpi pot fi uşor bătuţi în soiuri pietroase (F. RUTTNER, 1973).

Instalarea la niveluri diferite într-un mediu înconjurător diferit; (tufe sau copaci semiînalţi) uşurează orientarea mătcilor. Nucleele din material plastic cu trei faguri se pun direct pe pământ, ceea ce uşurează la rândul lor orientarea. Însă trebuie văzut ca urdinişul să nu fie acoperit de iarbă. PIÄNA este de părere că se pierd mult mai multe mătci din nucleele aşezate pe postamente mai înalte, mai ales pe vreme caldă. Nucleele nu se instalează în rânduri regulate, ci în zig-zag. Distanţa dintre ele să fie cel puţin de 2—3 metri. În staţiunile de împerechere mari se află între două şiruri de nuclee un drum carosabil.

În perioada în care furnicile nu găsesc încă mană pe copaci, ele devin hoaţe şi rod izolările de polistiren. Câteodată ele izgonesc albinele din (nucleele de împerechere mai slabe). Pentru combaterea lor stâlpii vor fi unşi cu clei de omizi său cu clei de cuişoare. Deseori sunt necesare şi alte măsuri de protecţie împotriva altor dăunători (1.2.4).

4.3. Împerecherea

De regulă primele zboruri ale mătcii nu au loc înaintea celei de-a 6-a zi de viaţă, iar cele de împerechere nu înaintea celei de-a şaptea. Matca întreprinde scurte zboruri de orientare. Se va vorbi de o eventuală împerechere a mătcii dacă ea lipseşte cel puţin zece minute. Perioada maximă de zbor se află între orele 13 şi 15, la temperaturi de peste 28^0C, înnorare uşoară şi vânt foarte slab (RUTTNER F., 1955). Cele mai frecvente zboruri au loc după o perioadă de vreme rea. În astfel de cazuri se zboară şi sub limita valorilor de temperatură. Chiar dacă condiţiile date sunt bune, zborurile de împerechere au loc numai foarte rar înainte de masă. Dacă după masă se anunţă furtună, trântorii zboară repede spre coloniile lor.

Deci perioadele pasibile de împerechere sunt foarte limitate, mai ales la munte sau pe coastă. Dar în aceste cazuri staţiunile de împerechere sunt izolate şi trebuie să se asigure o densitate a trântorilor care depăşeşte media, pentru ca în aceste răstimpuri scurte să aibă loc în mod sigur împerecherea. Când pe insulele de împerechere din nordul RFG-ului era instalată numai câte o colonie-tată, cantitatea şi calitatea rezultatului erau descurajatoare. De când există colonii de trântori, pierderile nu sunt mari şi durata de viaţă a mătcilor normală.

4.4. Controlul şi recoltarea mătcilor

Data primului control poate fi calculată conform desfăşurării vremii. Dacă matca şi-a început ponta în decursul primelor două săptămâni de viaţă, atunci se aşteaptă cu transportul, respectiv cu recoltarea până ce se vede o suprafaţă mare cu puiet, cel puţin necăpăcit. Să nu ne deranjeze apariţia unor celule de trântori în primul puiet, dar mai târziu trebuie să fie puiet uniform de lucrătoare. Alta este situaţia când ponta are loc abia în a treia săptămână. Acum se va aştepta până când puietul este căpăcit, ca să se vadă dacă matca nu a rămas neîmperecheată cumva. Asemenea întârziate se omoară cel mai bine imediat, căci ele produc numai necazuri.

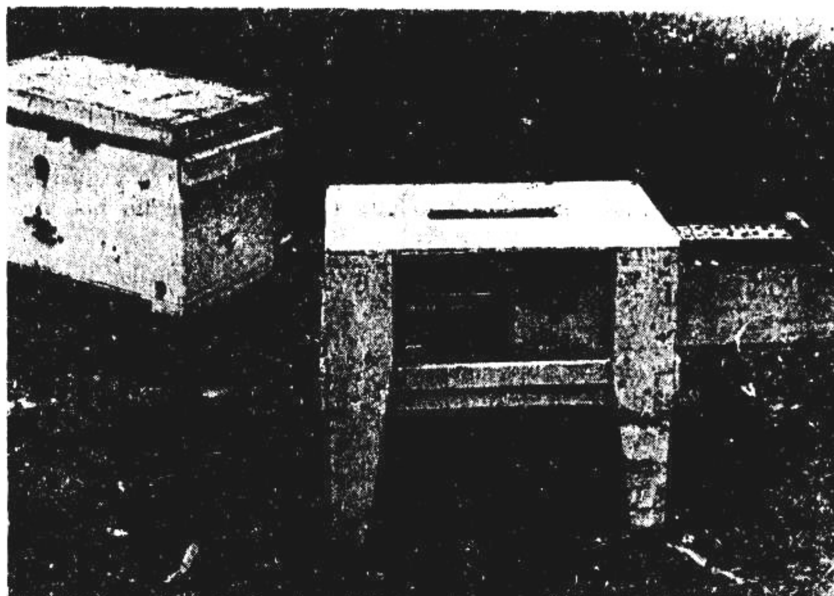


Fig. 148 — Un scăunel de lucru cu un sertar pentru unelte uşurează munca într-o staţiune de împerechere

În nici un caz nu se scoate matca imediat după ce a fost văzută cu semnul de împerechere — poate că mai trebuie să se împerecheze. De regulă matca îşi începe ponta cu două zile după ultima împerechere. Numai când întârzierea este mare, ea începe ponta mai devreme.

TARANOV vorbeşte despre **dependenţele dintre greutatea mătcii şi începerea pontei**:

- mătcile grele de 180—190 mg depuneau în medie în ziua a 17-a (sau într-o altă experienţă în a 15-a) primele ouă;
- mătcile mai grele depuneau deja în ziua a 10-a, respectiv a 11-a.

Într-o întreprindere mare producerea de mătci ouătoare va funcţiona perfect numai atunci când toate fazele procesului (tranzvazare-creştere-împerechere) sunt perfect sincronizate. Aceasta înseamnă că pentru fiecare botcă matură trebuie să existe un nucleu de împerechere, care poate s-o primească. R. WEAVER, care efectuează creşterea cu coloniile doici într-un ciclu de două săptămâni (2x6 zile), şi-a împărţit corespunzător acestui ciclu nucleele sale de împerechere în 12 grupe, câte o grupă pentru botcele unei zile. Aceasta înseamnă că şi mătcile se vor scoate în acest ritm. Acest procedeu corespunde experienţei generale, că acele mătci care nu şi-au început ponta după cele 10 zile lucrătoare de la eclozionare sunt de calitate inferioară. PIÄNA îndepărta toate mătcile care nu şi-au început ponta în ziua a 16-a. Acest ritm neregulat de muncă poate fi respectat numai dacă zi de zi — în afara unor rare excepţii — „***vreme favorabilă împerecherii***”. De aceea nu este o simplă coincidenţă ca toate întreprinderile mai mari de creştere se află în regiuni cu o climă constantă de vară uscată şi caldă./254

Recoltarea mătcilor împerecheate este făcută de colaboratori cu o deosebită dexteritate. Mai ales în SUA şi în Australia există un mijloc de ajutorare important, taburetul de recoltare (catching stool), care uşurează într-o anumită măsură o muncă care se desfăşoară multe zile într-o poziţie aplecată. Este un scăunel jos, care conţine în sertare tot ce este necesar pentru procesul de muncă: unelte apicole, cuşti goale, cuşti cu mătci recoltate (fig. 148).

WEAVER este de părere că o persoană experimentată poate introduce într-o oră în cuşti 40 de mătci cu albinele lor însoţitoare. Dacă se introduc numai mătci în cuşti (pentru a fi utilizate pentru albine la pachet şi pentru un transport masiv într-o cuşcă de roire) atunci numărul este chiar de 55. Însă după 5 ore randamentul nu mai este acelaşi, deoarece scade atenţia.

Albinele însoţitoare se iau deseori din nucleul din care provine matca. Deoarece nucleele sunt mai puternic afectate de nosemă decât coloniile, mai des deranjate şi orfanizate, mulţi apicultori preferă albine orfanizate din colonii puternice, sănătoase. N. BICE (foloseşte o „cutie de umplere a cuştii" automată: cuştile cu mătci se pun în compartimente peste o roiniţă cu albine în ea (fig. 149[28]). Albinele sunt împinse în cuşti de fum. Dacă cuştile s-au umplut prea tare, atunci se scoate o parte a albinelor.

Crescătorii italieni, care în cadrul exporturilor lor voluminoase trebuie să se supună unor controale sanitare riguroase, utilizează un procedeu sigur pentru obţinerea unor albine neinfestate (vezi IX, 3.2.3).

Introducerea botcei mature are loc la puţine ore, până la inclusiv 24 de ore, după scoaterea mătcii. Într-o altă fază se umple din nou hrănitorul. Chiar şi în condiţii favorabile se pierd în faza zborurilor nupţiale 20—30% din mătci. Nucleele fără matcă slăbesc repede, mai ales dacă n-au timp îndelungat puiet. Fagurii de întărire pot fi luaţi din alte nuclee. Dar este întotdeauna binevenit, dacă nucleele pot fi întărite prin colonii ajutătoare. În funcţie de cerinţă, de puterea nucleului şi de condiţiile de vreme se pot împerechea într-un nucleu două până la zece mătci.

4.5. Păstrarea

În timpul sezonului de creştere există perioade în care mătcile îşi încep mai repede ponta, înainte de a putea fi expediate sau utilizate şi când nucleele de împerechere sunt necesare seriei următoare.

4.5.1. Păstrarea în cuşca de transport

Mătcile pot rămâne 2 săptămâni în cuşca de transport, fiind însoţite de 10

[28] foto lipsă

albine şi având şerbet. Cu 20 de albine trăiesc mai mult, cu 50 de albine pot rezista 3—4 săptămâni (FRESNAYE). LAIDLAW-ECKERT (1962) recomandă o temperatură de 30—40° şi neapărat raţii suplimentare de apă (datorită aerului uscat al Californiei). FRESNAYE a făcut numeroase experienţe şi a obţinut cele mai bune rezultate la 25° fără adaus de apă. El a depistat că albinele pot prelua suficient şerbet la o umiditate relativă a aerului de 50—65% pentru a trăi. Dacă primesc în continuare apă suplimentară, ele vor mânca mai mult decât este necesar, se umple prea tare punga lor rectală, pierd fecale, se înnegresc şi trăiesc cu mult mai puţin. Deci greutăţile sunt legate în primul rând de albine, mai bine zis de digestia lor (comp. 3 2.2).

4.5.2. Păstrarea în colonie (Queen-bank)

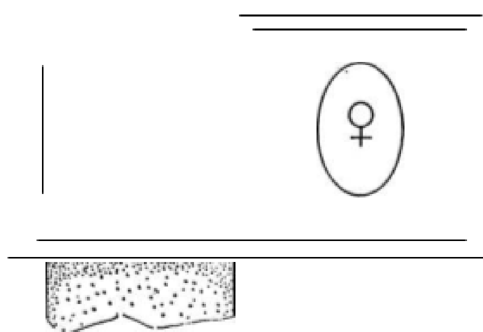
De „Banca mătcilor” se vorbeşte în statele sudice ale SUA şi în California (LAIDLAW şi ECKERT, 1962): în corpul superior de miere al unei colonii puternice se pun peste gratia Hanemann câţiva faguri cu puiet necăpăcit. Între ei se introduc rame cu mătci. O ramă are două până la trei şiruri de cuşti joase, care sunt introduse perechi-perechi, spate la spate (fig. 150). Deci într-o ramă îşi găsesc loc 50—70 de cuşti, în care se află numai mătci, fără albine însoţitoare şi fără hrană. Cuştile sunt dintr-o sită rară pentru a uşura schimbul de hrană. 3—4 rame pot fi păstrate într-o colonie puternică. Se recomandă hrănirea permanentă a coloniei. Acelaşi lucru se poate aplica şi la roiurile artificiale puternice.

Într-un corp cu 3 kg de albine şi destule rezerve de miere se păstrează 100—300 de mătci (WEAVER, ROBERTS şi STANGER, 1969 LAIDLAW şi ECKERT, 1974). Un rol hotărâtor îl joacă cantitatea mare de albine din corpuri, care trebuie să umple bine toate intervalele. În mod normal mătcile nu sunt păstrate în acest fel mai mult de o lună. La întrebarea dacă mătcile nu suferă prin acest tratament s-a răspuns diferit...

Această metodă nu s-a impus până acum în Europa, dar ar fi posibilă şi aici, după experienţa mea.

JEVTIC (1951) a lăsat acces liber albinelor la matcă. El utilizează cuşti “mari (60x60x25 mm), care pe o latură aveau o gratie Hanemann Din motive de precauţie el împiedica accesul albinelor în primele 3 zile cu o placă de tablă.

Fig. 151 — La latitudinile nordice nucleele pot fi iernate în încăperi climatizate, ele fiind în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung şi îngust



4.5.3. Păstrarea în laborator

GARY (1966) a încercat să păstreze mătcile în laborator, fără albine. Temperatura optimă a fost din nou de 25°C şi ca cea mai bună hrană s-a utilizat miere pură. Orice adăugare de antibiotice a scurtat vizibil viaţa mătcilor. În condiţiile cele mai favorabile mai trăiau după 10 zile 75%, după 20 de zile 65% şi după 30 de zile numai 35% din mătci. În toate experienţele mortalitatea cea mai mare — maxim 60% — s-a constatat în primele zile de viaţă. În orice caz trebuie reţinut că GARY nu a utilizat niciodată mătci tinere, ci mătci bătrâne de vârstă necunoscută, care au mai fost (păstrate într-o bancă de mătci (Queenbank). Şi experienţele lui FRESNAYE au arătat că mătcile bătrâne trăiesc închise în cuşcă mai puţin decât mătcile tinere — mătcile de câţiva ani (cu albine) nu ajung nici la jumătatea duratei de viaţă a mătcilor împerecheate, tinere. Ambii autori au fost de acord că iernarea în cuşti ar fi aproape

imposibilă.[29]

În alte locuri (de ex. în experienţe proprii) rezultatele au fost însă mai puţin favorabile datorită unor pierderi mari de mătci.

4.5.4. Păstrarea în colonii mici, în încăperi climatizate

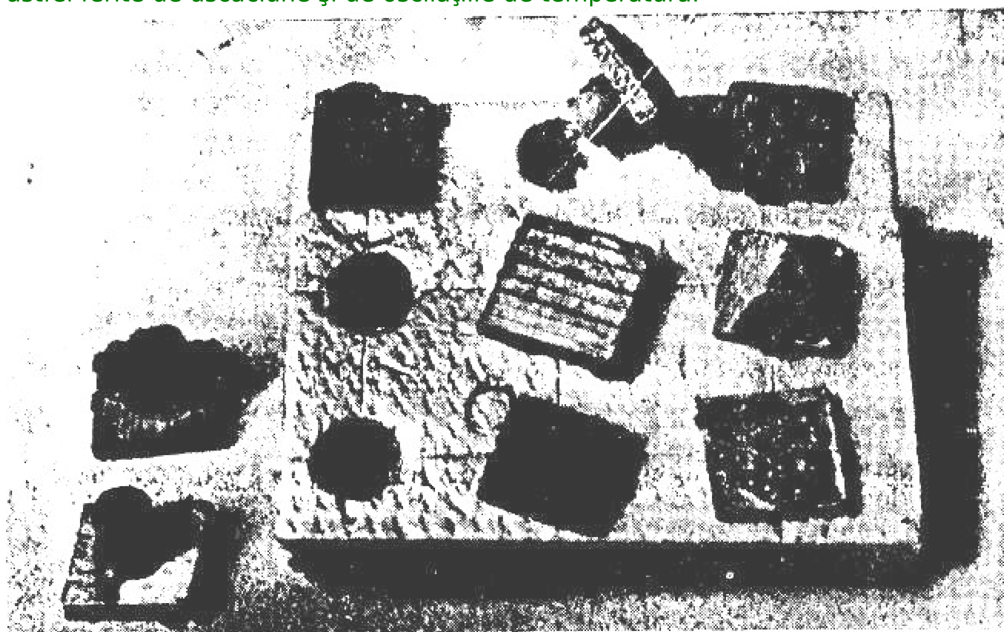
Păstrarea coloniilor mici în aer liber devine o problemă în zone cu climă aspră. Urmând o idee a lui W. GOTZ (Oberursel) am iernat nucleele cu 1—3 faguri într-o încăpere climatizată la 10—12°. Albinele sunt în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung de 30 cm, larg de 40X40 mm şi deci pot întreprinde zboruri de curăţire. Lungimea canalului de zbor împiedică însă albinele să zboare afară în frig, chiar dacă câteodată în încăpere este mai cald. De mai mulţi ani noi iernăm nuclee fără pierderi (H. RUTTNER, 1978) (fig. 151).

---

29 Însă acest lucru i-a reuşit lui FOTI (1956) în România. Ei ţinea mătcile în cuşti mari de 30x40x60 mm în incubator la 25°C, 50—70% umiditate relativă şi le hrănea cu miere. Din când în când se schimbă albinele însoţitoare — la început se folosesc 50 de albine la fiecare matcă, către sfârşitul iernii câte 90 de albine. Acest consum de muncă a fost răsplătit prin mătcile care în anul următor aveau producţie.

CAPITOLUL IX Transportul şi introducerea mătcilor Hans RUTTNER

Fig. 152 — Transportul botcelor necăpăcite. Larve proaspăt transvazate sau existând numai de câteva ore pot fi transportate timp de ore, dacă sunt introduse în adâncituri potrivite Într-o placă de poliuretan, fiind astfel ferite de uscăciune şi de oscilaţiile de temperatură.



1. Transportul ouălor

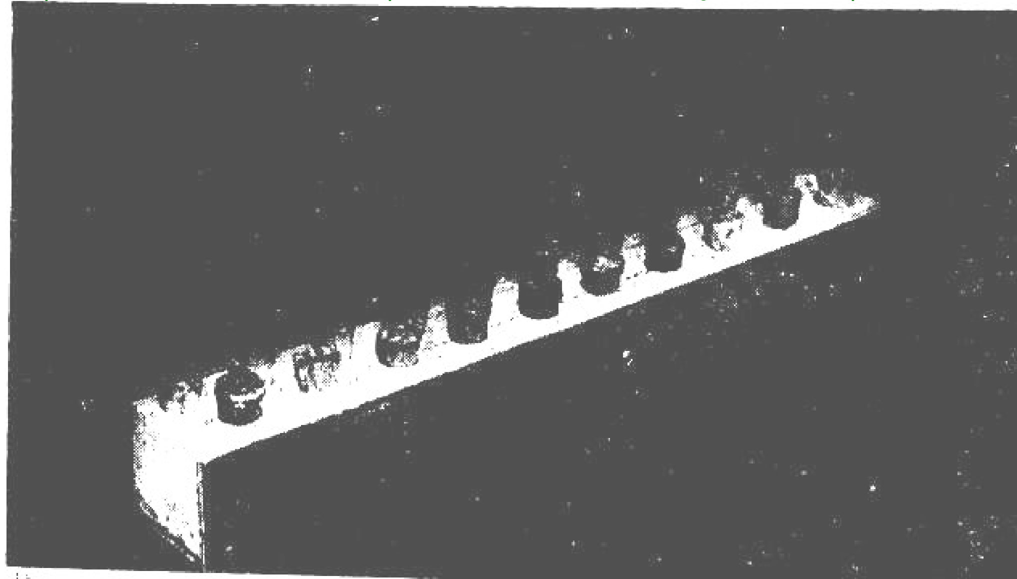
Experienţele referitoare la durata de supravieţuire a ouălor în afara coloniei de albine au fost discutate în capitolul VI, 3.1. Reiese de aici că ouăle depuse nu supravieţuiesc decât scurt timp. Ouăle însă care au fost scoase din colonie la 1-2—2 ½ zile după depunere eclozionează după un transport de 24 de ore în proporţie de 100%, după 48 de ore — 60%. Aceasta înseamnă că o expediere

prin poştă în ţară nu constituie nici o problemă. Şi în străinătate sau chiar şi peste ocean se pot expedia, de ex. conform unei înţelegeri individuale prin avion.

2. Transportul botcelor

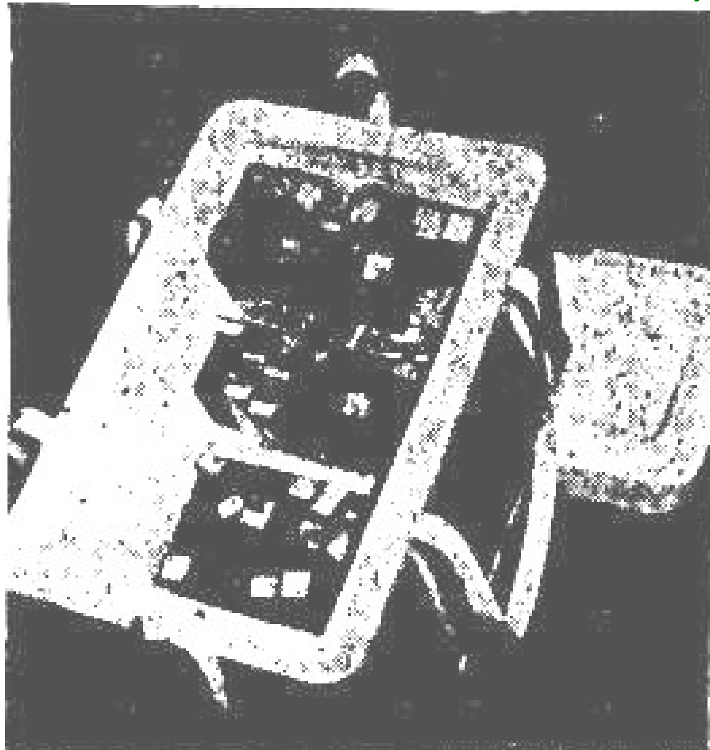
După cum s-a arătat în detaliu în capitolul V (1.2.2, 4.1.3) şi dezvoltarea larvelor şi pupelor de matcă prezintă până la eclozionare anumite perioade relativ insensibile. În aceste perioade se pot executa diferite manipulări. În primele două zile ale vieţii — în care nevoia de hrană este mai redusă, larvele sunt insensibile. Pe urmă, şi în a 5-a şi a 6-a zi de viaţă larvară, când acestea încep să se închidă în cocon. După aceea însă au nevoie de linişte absolută. Abia în ultimele două zile înainte de eclozionare pupele pot fi din nou manipulate, cu oarecare grijă, fără să fie vătămate. Se aşează întins, se răcesc câteva ore la temperatura camerei şi se transportă. Pentru eclozionarea propriu-zisă însă, iarăşi au nevoie de temperatura cuibului de puiet.

Fig. 153 — Pentru transportul botcelor gata de eclozionare se sapă găuri de 50 mm adâncime într-un bloc de poliuretan. Crescătorul transportă astfel celulele la staţiunea de împerechere sau la vânzare.



Manipulările în timpul muncii de creştere sau în timpul transportului trebuie să ţină seama de aceste perioade favorabile.

Fig. 154 — Când botcele se transportă o zi întreagă ele se pun într-un sac termoizolant încălzit în prealabil. Alte surse de încălzire introduse în sac nu sunt necesare şi de cele mai multe ori duc la o supraîncălzire



2.1. Transportul botcelor necăpăcite

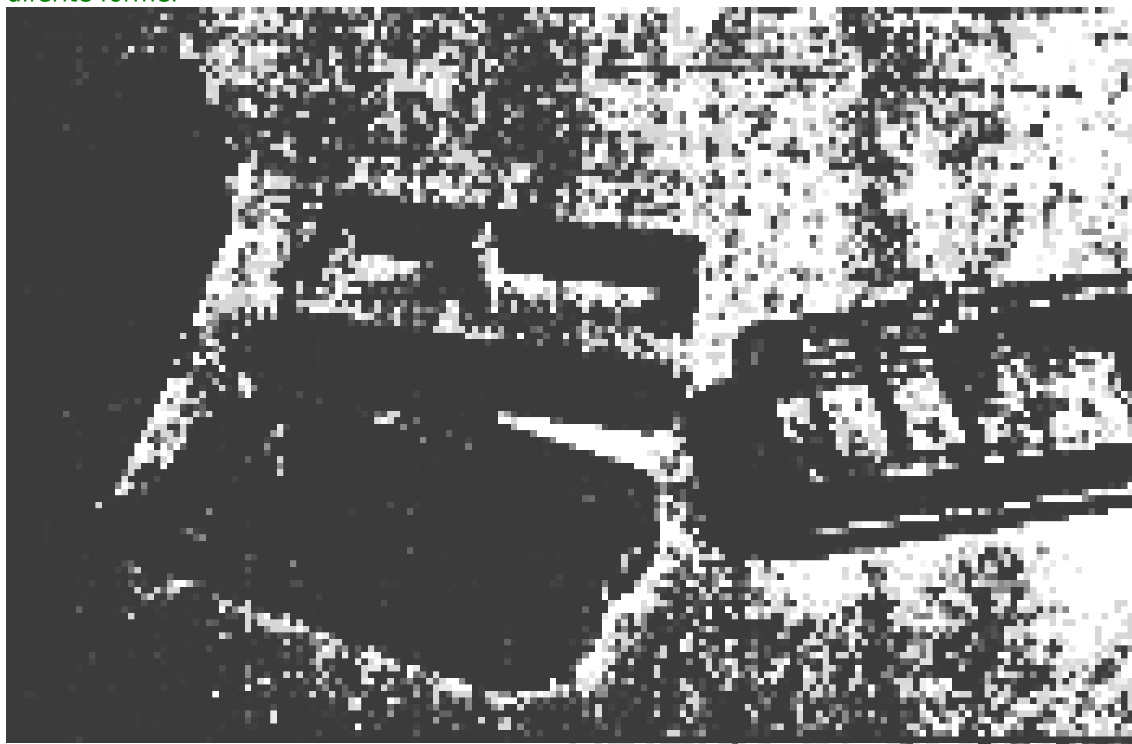
Pentru a răspândi în practică în mod ieftin şi raţional material de creştere valoros, unele centre de creştere livrează botce necăpăcite, fiind mai economicos decât a expedia bucăţi (de faguri) cu ouă sau cu larve.

TIESLER (comunicare prin corespondenţă) spune că staţiunile nord-germane de testare a mătcilor livrează anual cea 3000 botce cu larve. Acestea au fost

pornite înainte timp de 3 ore în starter şi transportate timp de până la 3 ore, cu maşina la coloniile crescătoare.

M. SCHONUNG vorbeşte de rezultate bune obţinute cu transporturi de mai multe ore ale unor botce naturale necăpăcite, transvazate proaspăt, umed sau uscat (1972 şi 1973). El a găurit plăci de polistiren (reformat), cu un tubuşor, obţinând găuri de 15x15 mm, în care se introduce botca, astfel protejată împotriva uscării (fig. 152).

Fig. 155 – Cuştile de transportat mătci vor fi şi ele confecţionate din material plastic. Ele se pot combina în diferite forme.



La Lunz în schimb, botcele cu larve rămân în vederea pornirii câteva ore într-un

starter. Numai larvele acceptate se transportă în felul susmenţionat, la distante de peste 150 km. Aproape toate se cresc în continuare în coloniile doici la locul de destinaţie. R. WEAVER (VII 3.2.4) vorbeşte despre experienţe asemănătoare într-o întreprindere mult mai mare./260

2.1.1. Transportul în roiniță starter

Unii crescători care îşi procură materialul de creştere din exterior sosesc cu o roiniţă starter (VII, 3.2.3) şi introduc la centrul de creştere larvele pe leatul de creştere. Dacă se pornesc imediat către stupii pier o mare parte din larve. Dacă între transvazare şi transport trec câteva ore nu sunt pierderi.

Această metodă este recomandabilă pentru cazurile când botcele vor fi introduse a doua zi în coloniile crescătoare. În caz contrar se va proceda mai bine ca la 2.1.

2.2. Transportul botcelor căpăcite

Totdeauna când lucra în stupină, Guido SKLEMAR purta sub masă, într-o tabacheră, botce gata de eclozionare, cu grijă împachetată pentru a le introduce în nucleele orfane.

În Israel crescătorii vând botce pe care apicultorii le transporta la distanţe mari. REINPRECHT (nepublicat) a confecţionat ambalaje transport pentru botce. A topit, cu un ştift cald de metal în polistiren orificii adânci de 50 mm şi largi da 15 mm, în care se introduc bote artificiale. Sunt atât de adânci încât mătcile care eclozionează eventual pe drum pot chiar ieşi din botcă. Am încălzit mai întâi aceste ambalaje în incubator la 35° şi am transportat ulterior în ele botce mature aproape 3 ore cu maşina, mai târziu 5 ore cu trenul, deseori şi pe vreme răcoroasă. În ultimii ani am introdus în felul acesta, anual, peste 3000 de botce dintr-un transport cu trenul de 5 ore. Pierderile, nici chiar în cazurile

nefavorabile, nu depăşeau niciodată 10% (fig. 153).

La astfel de transporturi mari ambalăm cuştile de eclozionare cu botcele în sacoşe sau cutii termoizolante (fără baterii de răcire). Odată recepţia a întârziat la un transport pe o distanţă de 300 de km şi 400 botce au rămas încă 24 de ore în cutia termoizolantă la temperatura camerei. După aceea mătcile au eclozionat normal în incubator. Vârsta pupelor era astfel calculată încât trebuiau să eclozioneze în ziua transportului, în ziua următoare, sau a doua zi. Aceste termene s-au decalat cu câte o zi (fig. 154).

3. Transportul mătcilor

3.1. Transportul mătcilor neîmperecheate

Când drumul e prea lung pentru a transporta botcele, trebuie să fie expediate mătci proaspăt eclozionate. Tehnica transportului nu se deosebeşte de transportul mătcilor împerecheate (3.2). Trebuie însă ţinut cont de faptul că destinatarul are greutăţi mai mari la introducerea mătcilor neîmperecheate în nucleul de împerechere. Cu o matcă neîmperecheată se poate forma în general numai un nucleu cu albine, fără puiet, însă şi în acest caz după experienţa noastră (şi a lui FRESNAYE, 1965) rata pierderilor este cu atât mai mare cu cât între timp matca avansează în vârstă. TARANOV descrie însă cum a introdus mătci neîmperecheate în nucleele de împerechere, cu toate că aceştia aveau puiet necăpăcit (vezi 4.2).

3.2. Transportul mătcilor împerecheate

3.2.1. Cuşca de transport

Cuştile de transport au un compartiment pentru albine şi altul pentru cca. 10 g şerbet. Trecerea între aceste două compartimente trebuie să fie atât de mare, încât să nu poată fi blocată de ex. de o albină moartă. Una din feţe este formată de o plasă de sârmă de aerisire cu ochiuri mari = 4 fire/1 cm

(diametrul firului 0,4 mm). Cuştile de expediţie trebuie să fie rezistente la presiune, de aceea de regulă sunt din lemn sau — de ex. ca un model polonez, din material plastic (fig. 155). La fel de indicate sunt bigudiurile care se pot închide la ambele capete şi al căror capac a fost înmuiat în ceară în vederea introducerii în el a şerbetului fig. 156 (VIII, 3.1.5).

3.2.2. Şerbetul de zahăr

Atât uscarea (formarea de cruste) cât şi lichefierea şerbetului pot duce la pierderea mătcii. De aceea calitatea şerbetului este de importanţă hotărâtoare pentru reuşita transportului mai ales în zone cu climă caldă — uscată sau umedă.

Fig. 155 – Cuştile de transportat mătci vor fi şi ele confecţionate din material plastic. Ele se pot combina în diferite forme.



Se va folosi acelaşi şerbet ca la VII, 3.2.4. Consistenţa potrivită, asemănătoare cu cea a fondantului, se obţine însă abia când acest şerbet a fost depozitat cel puţin 2 luni într-un recipient. Trebuie să fie uscat şi maleabil, nu trebuie să fie însă lipicios. SKLENAR (1948) crede că vitalitatea mătcilor sporeşte când se adaugă şerbetului puţin polen.

Şerbetul trebuie pus în compartimentul de hrănire numai cu câteva zile înainte de expediere, pentru că lemnul absoarbe din umiditatea lui. Se recomandă de aceea, să fie înmuiat în ceară sau parafină topită compartimentul de hrănire. Suprafaţa şerbetului se acoperă cu un pergament, tot pentru a evita uscarea lui (fig. 159).

Fig. 156 — Bigudiurile sunt potrivite pentru transporturi de scurtă durată. Un capăt se introduce în ceară şi devine hrănitor. Şerbetul trebuie să fie solid, ca să nu se lipească mătcile



3.2.3. Albinele

Fiecărei mătci i se dau ca însoţitoare 10—15 albine. Acestea sunt scoase dintr-o colonie doică fără matcă sau dintr-un nucleu de împerechere. Niciodată nu trebuie folosite albine bătrâne de zbor, din colonii străine, deoarece ele ar ataca matca. Pentru exportul mătcilor există recomandări speciale sanitar veterinare: de multe ori albinele însoţitoare sunt analizate în ţara de destinaţie.

Institutul Naţional de Apicultură din BOLOGNA (Italia) (recomandă următorul procedeu, care s-a răspândit şi în Austria: peste o colonie de albine se aşează o ramă de lemn pe care s-a fixat de ambele părţi plasă (de sârmă) de aerisire. În acest cadru mai sunt montate două izgonitoare de albine cu deschiderea în jos. Apoi se aşează deasupra un magazin cu faguri cu puiet în curs de eclozionare şi cu faguri cu hrană. Toţi aceşti faguri sunt fără albine. Magazinul se acoperă bine, prin plasă trece aer cald dinspre colonie, în aşa fel încât puietul să poată ecloziona. Avansând în vârstă, albinele eclozionate trec prin izgonitor în jos,

rămân numai albinele mai tinere de 10 zile, care din cauza gratiei duble n-au fost niciodată în contact cu albinele coloniei mamă. Când în magazin se folosesc faguri nou clădiţi din care puietul eclozionează pentru prima dată nu există pericolul unei infecţii cu nosemoză sau cu vreo boală de puiet. În nici un caz nu poate fi transmis Acarapis woodi. Împotriva transmiterii lui Varroa jacobsoni însă, metoda este ineficace. Desigur, se presupune că staţiunile de creştere sunt libere de aceste 3 boli amintite, însă nosemoza va apărea din când în când din cauza stresului în timpul operaţiunilor de creştere (fig. 157).

Fig. 157 — Dacă vrem ca albinele tinere să eclozioneze separat de colonia de bază, se separă magazinele respective printr-o ramă cu gratie dublă. Prin două izgonitoare de albine, albinele mai bătrâne se pot reîntoarce la colonia de bază. Un urdiniş propriu, fără izgonitor de albine, nu permite acest lucru. În dreapta vedere de sus. În stânga de jos

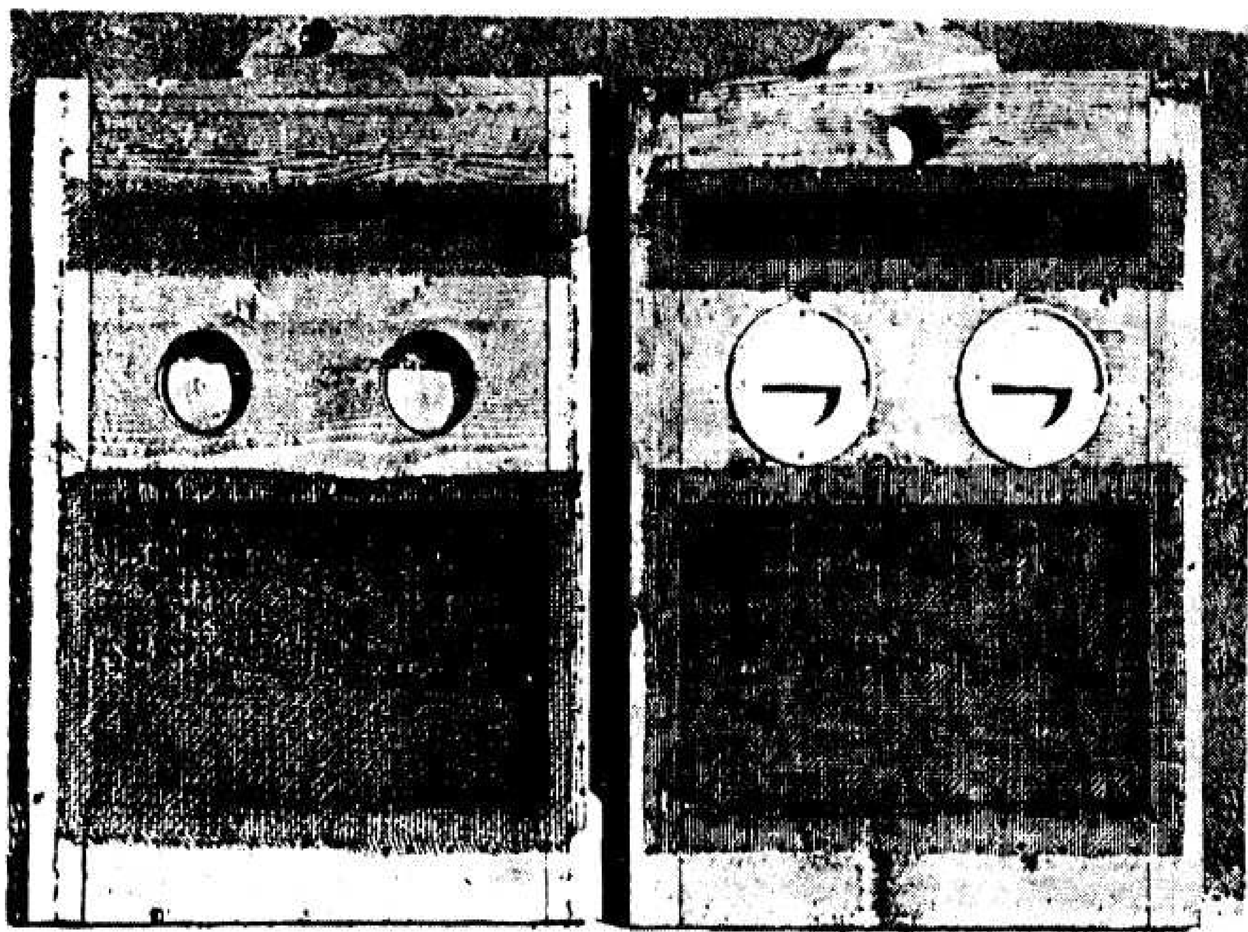
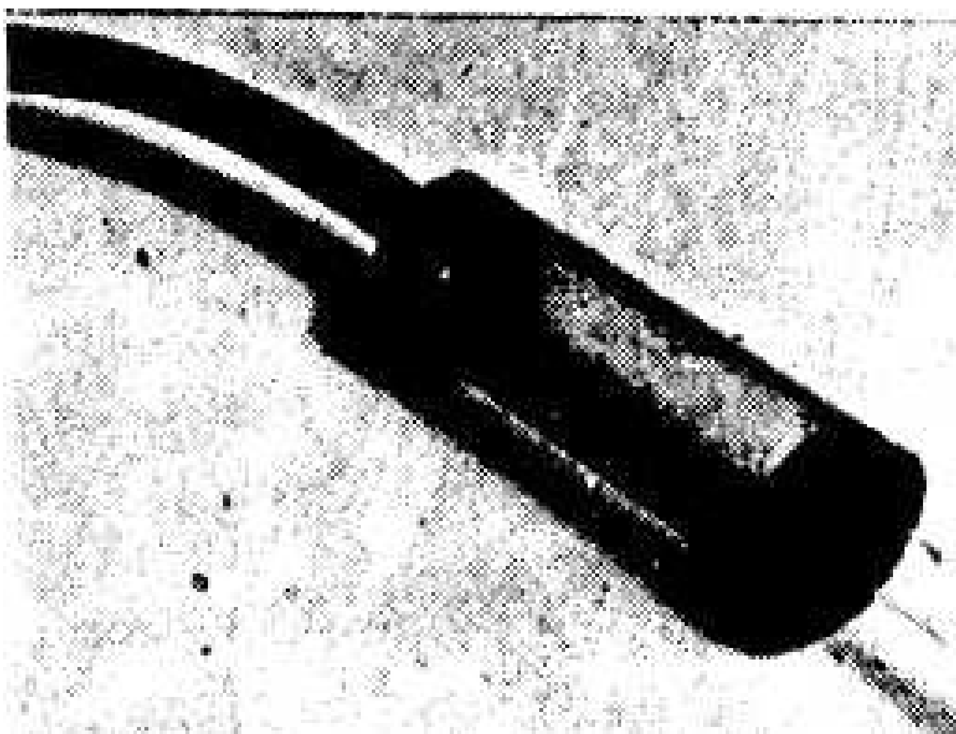


Fig. 158 — Aparatul de prins albine este format dintr-un tub din pexiglas cu un diametru de aprox. 30 mm. La ambele capete sunt introduse etanş tuburi de sticlă de 8 mm. Cel care duce spre furtunul de gură trebuie să aibă în interior, la capătul lui, o bucată de reţea fină (ciorap de damă), pentru ca să nu se aspire albine în gură



Mătci cu albine însoţitoare în vârstă de 3—10 zile supravieţuiesc cca. două săptămâni în cuşcă, însă albinele foarte tinere, de numai 1—2 zile, n-ar trebui folosite. Ele trăiesc în cuşcă doar câteva zile şi nu sunt în stare să hrănească matca.

3.2.4. Popularea cuştilor

De obicei albinele sunt introduse câte una prin orificiul de umplere a cuştii. Pentru a evita înţepăturile în degete, inevitabile la umplerea cu mâna, albinele pot fi suflate cu ajutorul unui instrument de prins albine (fig. 158)./264

Întreprinderile mai mari de creştere (N. RICE) au dispozitive speciale de umplere. Pe o roiniţă specială umplută cu albine tinere se aşează un capac special, în care se introduc într-un spaţiu adecvat un număr mai mare de cuşti

de expediţie. Cu puţin fum, albinele sunt îndreptate în cuşcă pe rând, (cap. VIII, 4.4). La urmă se introduce în fiecare cuşcă o matcă şi se blochează orificiul de umplere cu ajutorul unui capsator de birou.

Fig. 159

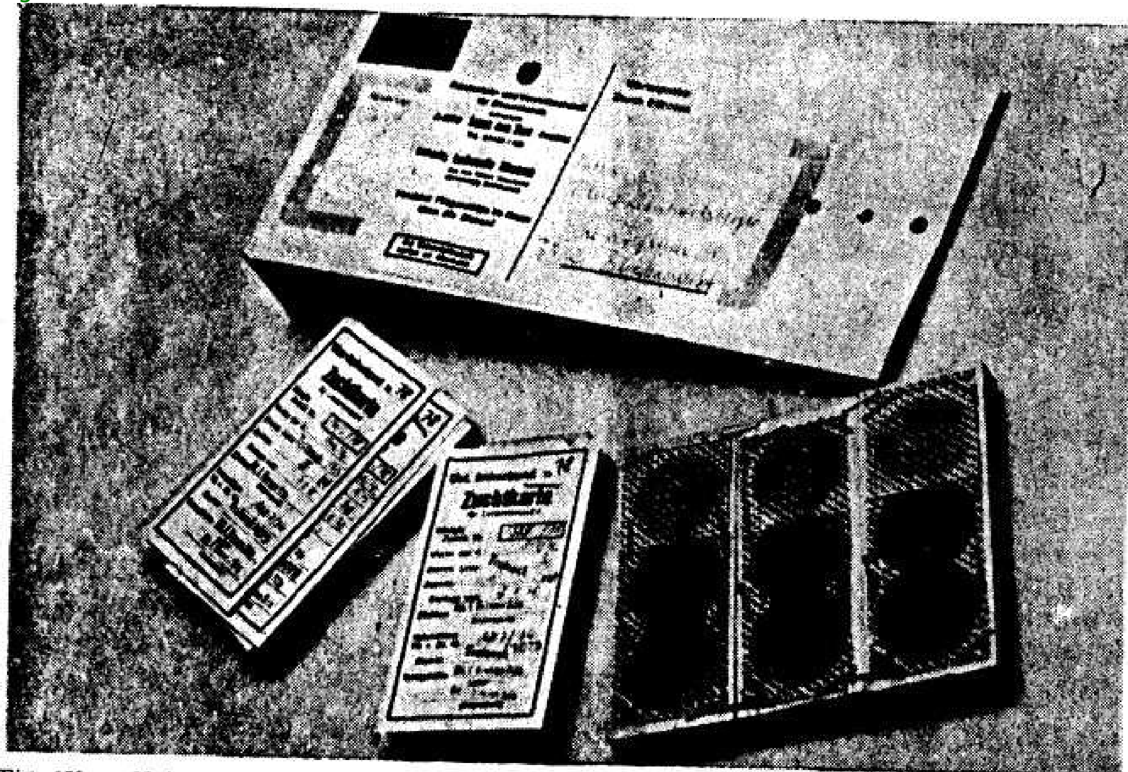


Fig. 159 — *Mai multe cuşti prinse între ele pent'u a fi expediate. Lîngă adresă şi expeditor se află observaţia : Albine vii ! Atenţiune, hîrtiile de p ins muşte omoară albinele. Execuţia plată a cuştilor Benton este foarte favo.abilă expedierii prin poştă*

3.2.5. Ambalarea

Transporturi mici pot fi expediate ca scrisori. Deoarece la poştă nu se primesc decât anumite formate, cuştile sunt introduse în plicuri rezistente sau mai bine în pungi pentru mărfuri, din hârtie tare. Orificii de aerisire se fac numai când sunt mai mult de 5 cuşti într-o pungă. Dar nevoia de aer este redusă — mai degrabă există pericolul ca prin aerisire să pătrundă insecticide la albine.

Când sunt ambalate 20 până la 100 mătci împreună într-un carton trebuie totuşi asigurată aerisirea. La transportul cu avionul trebuie avut grijă ca coletul să rămână într-o încăpere cu aer condiţionat şi să nu fie supus vreunui tratament cu insecticid.

Materialul expediat suferă în primul rând din cauza căldurii, dacă cuştile sunt păstrate în plin soare sau în spatele unui geam însorit, ex. în maşini parcate. În timpul călătoriei în schimb mătcile pot fi păstrate în cuştile de transport timp de o săptămână cu condiţia să li se ofere din când în când apă proaspătă. Se pune o picătură pe gratie, sau se aşează un tampon de vată umedă, din care albinele pot suge apa (v VIII, 4.5.1).

3.2.6. Recepția unui transport de mătci

Destinatarul trebuie să pregătească în linişte măsurile pentru a adăposti mătcile bine. Albinele odată aprovizionate cu apă (3.2.5) şi depozitate într-o încăpere aerisită, fără curse de insecte şi (sau) substanţe de combătut moliile, pot fi păstrate fără grijă încă câteva zile.

4. Introducerea mătcilor

Pentru a trata amănunţit acest capitol ar trebui de fapt scrisă o carte întreagă. SNELGROVE (1943) şi JOHANSSON (1971) descriu scurt 65 metode diferite dar precis există apicultori care folosesc alte variante, perfect convinşi de eficacitatea lor.[30]

Condiţiile acceptării:

[30] Notă improvizată de culegătorul acestui document (care nu a avut acces la cartea originală), pe baza textului eliptic, ce nu poate fi înţeles altfel decât prin aproximare ☺: „Uimitor este faptul că există o multitudine de metode de introducere dar, niciuna dintre ele nu este scutită de risc, având în vedere faptul că succesul în introducerea mătcii depinde de numeroase circumstanţe: starea mătcii bătrâne, cât timp a fost întreruptă ponta, mărimea şi greutatea mătcilor etc.”

1. starea mătcii bătrâne (vârsta ponta)

1. mărimea şi greutatea mătcilor

Taranov a constatat o strânsă corelaţie între greutatea şi acceptarea mătcii (mătci sub 200 mg sunt acceptate în proporţie de 47%, mătci de peste 200 mg – 96%; în cuşcă comportamentul albinelor faţă de matcă merge la sigur, în practică introducerea mătcii trebuie însă să aibă loc odată cu îndepărtarea mătcii bătrâne, ceea ce prezintă un oarecare risc. Pe cât posibil, înainte ca matca să fie introdusă se va aştepta ca colonia să devină neliniştită din cauza absenţei mătcii.

Chiar şi când matca nou introdusă a început să depună ouă, nu este în afara oricărui pericol. De aceea primul control de regulă trebuie să aibă loc abia la o săptămână după introducere. Cu minim de atenţie trebuie căutate ouăle, niciodată matca — prea uşor ar putea fi sufocată de albine! Acest pericol creşte până în a 21-a zi — mai ales când între albinele bătrâne de stup şi matcă există deosebiri mai accentuate.

4.1. Înlocuirea mătcii în colonii vătămate

O matcă tânără selecţionată nu este un leac miraculos pentru salvarea unor colonii grav slăbite — deseori mătcile nu sunt acceptate în astfel de colonii. Când o colonie a fost de ex. mai mult timp orfană, trebuie lăsată să-şi crească singură o matcă într-o ramă cu puiet necăpăcit, care i-a fost introdusă. De altfel, se poate introduce şi o botcă de creştere necăpăcită sau căpăcită. În orice caz matca tânără trebuie să eclozioneze în colonie şi de acolo să plece şi la împerechere (VIII, 1.1).

Când colonia este din nou restabilită, se va proceda cf. 4.4, scoţând mai întâi fagurii vechi.

4.2. Introducerea mătcii în nuclee de împerechere cu puiet

Când se scoate dintr-un nucleu matca ouătoare, de regulă se introduce o botcă. În felul acesta crescătorul pierde însă controlul taţilor mătcii, uneori chiar şi al provenienţei ei. TARANOV scrie că astfel de mătci îşi încep ponta abia după 12—13 zile (max. 25 zile), faţă de mătci introduse, care depun ouă deja după 8—9 (max. 14) zile.

Tabel[31]

Rezultatele se pot afla	din următorul		(după	
Metoda de Introducere	introdus	acceptat	%	Imp reg
Botce Mătci în : a) cuşti Titov b) carton cu albine	50 56 52	35 38 48	70,0 67,8 92,3	30% 1 34%

Din acest motiv s-a testat în Uniunea Sovietică cu succes imens o nouă metodă cu ajutorul căreia se poate introduce, după scoaterea mătcii ouătoare, o matcă eclozionată neîmperecheată. Dintr-un carton subţire se va face o cuşcă. În aceasta se introduce matcă tânără cu cca. 40 albine tinere. Albinele provin din colonia crescătoare sau sunt albine în vârstă de 3—5 zile de maturator. Orificiul se închide cu o plăcuţă de ceară în care s-au făcut 4 găuri mici de 1—2 mm.[32]

În colonie albinele lărgesc în curând orificiile la 4—5 mm şi are loc un schimb de albine. Abia după 12, 24 sau 48 ore gaura este atât de largă, încât poate trece şi matca.

---

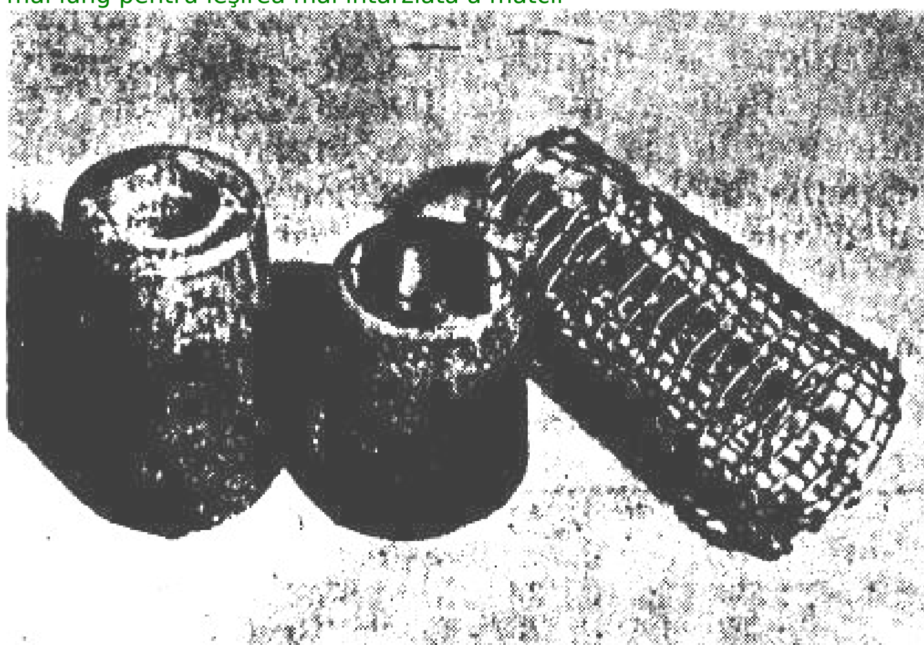
31 Cei care deţin cartea pot vizualiza acest table la pagina 266 sau 267 (după câte bănuiesc) ☺

32 Despre o hrănire este vorba, se pare că albinele trebuie să-şi cerşească hrana.

2. condiţiile externe (cules, furtişag, vreme, anotimp).[33] Primăvara, pe timp de cules bun, matca tânără poate fi introdusă

După TARANOV înlocuind în practică mii de mătci în nuclee s-au obţinut aceleaşi succese cu albine însoţitoare în cutia de carton — resp. aceleaşi insuccese la introducerea botcelor.

Fig. 160 — Cuşti de introducere de diferite lungimi. Această cuşcă de introducere are două treceri închise cu şerbet de zahăr: unul mai scurt cu gratie separatoare pentru intrarea timpurie a câtorva albine şi unul mai lung pentru ieşirea mai întârziată a mătcii



N-am verificat această metodă sovietică, ea deschide însă drumuri noi.

---

[33] În copia scanata aici e trecut numărul 5 (eu am pus 4 cu toate că nu am avut posibilitatea sa corectez textul confruntându-l cu cartea originală)! ☺

4.3. Introducerea mătcilor în colonii normale

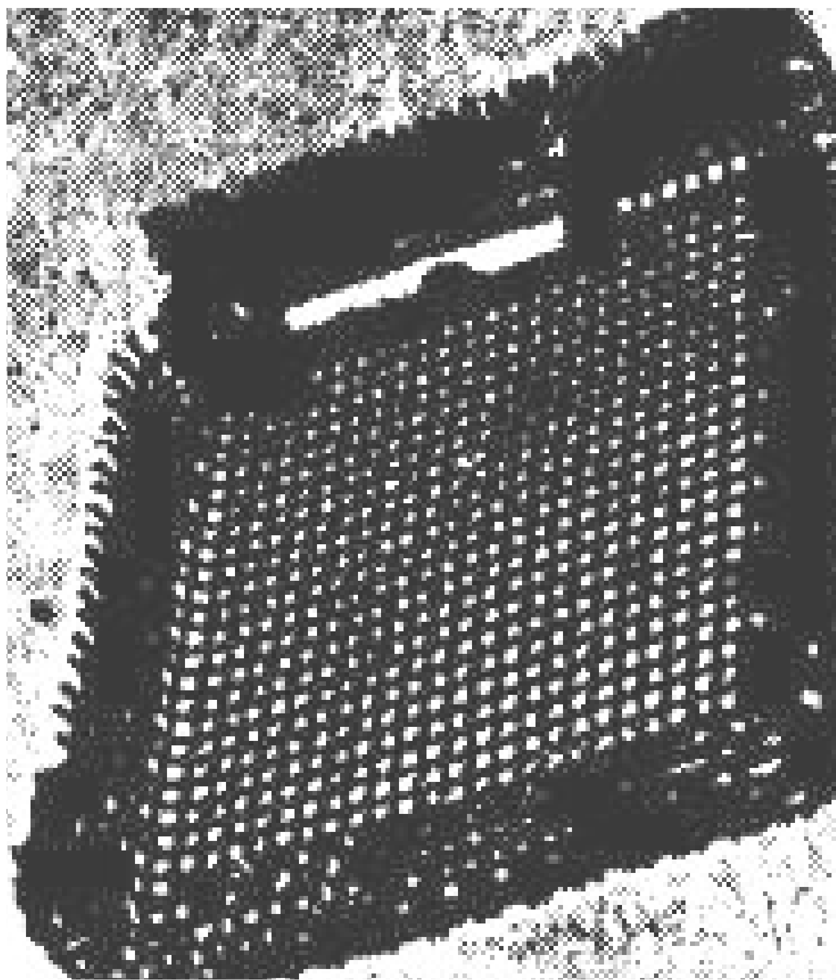
4.3.1. Cuşti de introducere

În condiţiile favorabile de cules matca poate fi introdusă într-o cuşcă simplă din plasă de sârmă fără albine însoţitoare blocând accesul albinelor la şerbetul de zahăr. De la cuşca simplă de expediţie (cuşca Benton) (fig. 159) şi bigudiurile (fig. 156) până la cuşca ireproşabilă din punct de vedere tehnic a lui Wolhlgemutih în fagurele clădit, există multe variante. În ultima vreme este mult lăudată o cuşcă care este prevăzută cu două tuburi de intrare închise cu şerbet, largi de cea 8 mm. Unul este mai scurt (cca. 25 mm) şi blocat cu o gratie separatoare (fig. 160). Prin acesta ajung mai întâi câteva albine la matcă, care sunt însă prea izolate pentru a o ataca. Abia când ceva mai târziu s-a deblocat şi tubul mai lung (cca. 35 mm) matca intră în colonie. Între timp feromonii ei au ajuns deja în colonie. Acest sistem a fost descris deja de ALLEY-CHANTRY (1902), M1LLER (1904), JOHANSSON (1971) şi mai târziu modificat de WENNER şi WOYKE.

Alţi autori (BUTLER şi SIMPSON, 1956) recomandă ca matca să fie lăsată să flămânzească. Un tub din gratie de sârmă cu ochiuri mai largi este îmbrăcat la capătul deschis cu un singur strat de ziar.

4.3.2. „Cuşcă capac”

Acest sistem constă în aceea că matca este izolată prin intermediul unui capac de plasă de sârmă pe un fagure cu albina în eclozionare — fără să fia şi albine mai vârstnice. Capacul este

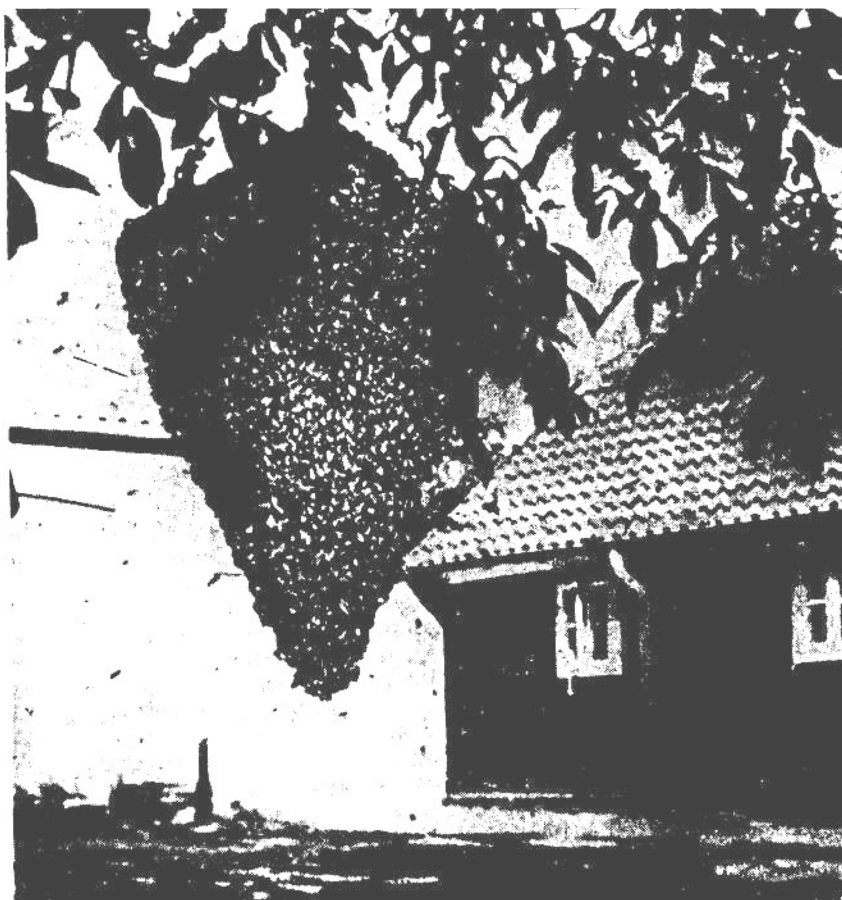


fixat stând pe puiet. Când este vorba de un fagure alb, matca va fi eliberată de albine odată cu îndepărtarea pupelor deteriorate. La fagurii închişi la culoare trebuie eliberată după 4 zile — după ce a început deja ponta. Cel mai bine se face aceasta găurind fagurele prin spate.

Fig. 161 — Cuşcă capac cu un tub în care se pune şerbet de zahăr. Matca poate ieşi pe aici dacă nu este eliberată pe fagure. Şi în acest caz câteva albine pot pătrunde la ea prin gaura mică, percepându-i mirosul.

Pentru a evita acest control în a 4-a zi pe acest capac va fi montat un tub de hrănire. Acest tub este lung de 40—50 mm cu 0,80, care se umple cu şerbet de zahăr (fig. 161). După părerea mea acest tub ar putea fi (ALLEY CHANTRY) — astfel modificat, încât câteva albine doici ar putea ajunge după un anumit timp la matcă, aceasta putând ajunge însă numai după alt interval în colonie. În tubul lung de 40—45 mm se face la 25 mm distanţă de la intrare o deschidere de 4,5 mm lăţime. În felul acesta primele albine de stup pot ajunge la matcă, aceasta putând ieşi însă abia când restul tubului va fi eliberat de şerbet.

Fig. 162 - Roiul în aer liber. O matcă izolată într-o cuşcă se află pe o ramă de strânsură unde albinele se adună în jurul ei. A doua zi se recoltează roiul (foto ENGLERT)



Împreună cu CALE (1966) suntem de părere că această cuşcă face parte din metodele cele mai bune de înlocuire a mătcii în colonii cu albine bătrâne.

4.3.3. Introducerea cu alcool

După OROSI (1958) maghiarul CSATIS a constatat deja în anul 1972 că (mătcile de albine sunt uşor acceptate sub vapori de whisky, HOSING (1969) foloseşte alcool etilic de 95%, noi am obţinut acelaşi rezultat cu spirt denaturat sau cu un rachiu tare de fructe: pentru o colonie normală se toarnă cea 10 ml (pentru un nucleu jumătate) pe o bucată de fetru sau o batistă de hârtie şi se aşează

deasupra ramelor. Nu dedesubt, ci de o parte, a fost introdusă matca în prealabil într-o cuşcă, fiind izolată de un strat foarte subţire de şerbet de zahăr, astfel încât ea va fi eliberată atâta timp cât vaporii de alcool mai au efect. Aceştia şterg mirosul vechii mătci (HIRSCHFELDER, 1972 ; H. RUT-TNER, 1972).

Avantajul constă în marea siguranţă şi în faptul că matca poate să înceapă ponta imediat fără nici o întrerupere a creşterii puietului.

4.4. Introducerea prin înființarea unui roi

Metodele de introducere de mai sus au fost concepute în primul rând din punctul de vedere al considerentului de a salva colonii fără matcă sau necorespunzătoare cu ajutorul unei mătci noi. Să ne ocupăm însă şi de cum poate ajunge o matcă selecţionată valoroasă cu risc minim într-o colonie de albine !

Singura utilizare raţională a unei mătci valoroase este formarea unui roi. Acesta de regulă în anul următor devine mai puternic, mai sănătos şi mai rentabil decât o colonie veche de producţie cu matcă nouă.

În plus **mătcile care au întrerupt ponta câteva zile sunt în stare proastă**. Scade mirosul lor de matcă şi la înlocuire simplă vor fi deseori omorâte de o colonie puternică sau atât de tare vătămate încât vor suferi toată viaţa lor de pe urma aceasta. Când se formează în schimb un roi riscul acesta este foarte redus. Când roiul este unit ulterior toamna (sau în primăvara următoare) cu colonia bătrână are loc o întărire binevenită, în timp ce înlocuirea directă este deseori legată de o întrerupere sensibilă a creşterii puietului. Şi motive igienice şi economice pledează pentru formarea unei colonii tinere cu matcă tânără.

O matcă valoroasă trebuie introdusă numai prin intermediul unei colonii

tinere!
Ce posibilităţi există în acest sens ?

4.4.1. Roiul artificial

Când activitatea de zbor este corespunzătoare se mătură cea 1 kg albine de pe cea 6 faguri de puiet (albine tinere!) sau 8 faguri de miere (atenţie! şi aici poate exista o matcă neîmperecheată!) printr-o pâlnie într-o cutie roiniţă aerisită. Albinele pot 'proveni din diferite colonii. Pentru roiuri nu prea mari s-a dovedit a fi foarte indicată cutia de tipul Marburg (VIII, 2.3.2), mai ales când se intenţionează să se ia albine de la mai multe colonii.

Din cuşca de expediţie se eliberează cu geamul închis albinele însoţitoare şi se introduce cuşca din nou închisă cu matca în roiul format. Se oferă un hrănitor şi roiul este păstrat 1—3 zile în pivniţă.

Între timp se pregăteşte un stup cu 2 faguri de hrană şi 4 faguri artificiali. Seara se introduce roiul cu ajutorul unui carton mare. În acest flux de albine se introduce şi matca. Se hrăneşte de mai multe ori, până ce fagurii artificiali sunt clădiţi.

Termen: în mod normal mai-iunie
Avantaj: igienic, simplu
Dezavantaj: consum de albine în (perioada culesului, eclozionarea de albine tinere abia după 3 săptămâni (fig. 162).

4.4.2. Roi în aer liber după SKLENAR

Seara se aşează lângă pavilionul apicol un fagure gol, de care se fixează cuşca cu matca. De pe un anumit număr de faguri se scutură albinele pe această ramă. Albinele de zbor se întorc în colonie şi numai albinele tinere rămân. Roiul rămâne peste noapte în aer liber şi este pus dimineaţa pe rame, eliberându-se

matca.

Avantaj : Metodă foarte sigură.

4.4.3. Roi cu puiet

În funcţie de anotimp se aşează 1—4 faguri cu puiet şi 2 faguri de hrană cu albinele respective într-un stup liber. Matca se pune fără albine însoţitoare într-o cuşcă care se închide cu şerbet de zahăr. Pe urmă cuşca se introduce într-o tăietură pe un fagure cu puiet sau între 2 faguri cu puiet. La sfârşit se măreşte atracţia albinelor faţă de matcă cu puţin miros de alcool (4.3.3).

Roii pot fi instalaţi încă în aceeaşi seară, dacă au putut fi aduşi la pepinieră de la o distanţă de cel puţin 3 km. Această schimbare de loc are mai multe avantaje: nu se rătăcesc, nu există pericol de furtişag, nu există nici un deranj, zonă proprie de cules.

Când însă sunt instalaţi în stupină se mai scutură albinele de pe alţi 2—3 faguri cu puiet în roi, în compensaţie pentru albinele culegătoare care se întorc la vechiul stup. O păstrare de 1—3 zile în pivniţă este necesară în acest caz, ea recomandându-se pe timp ploios.

Avantaj: Consum redus de albine în timpul culesului (un roi format în iunie cu un singur fagure de puiet poate să devină o colonie până la culesul de pădure din anul următor). Albinele tinere din ramele cu puiet eclozionează aproape până la eclozionarea puietului propriu.

Dezavantaj : Nu atât de sigură ca alte metode.
Termen : iunie, iulie.

4.4.4. Roi cu puiet în eclozionare fără albine

Când mătcile tinere vin în contact la început numai cu albine foarte tinere, nu pot să apară pierderi. Acest roi este format deasupra coloniei, în care mai târziu trebuie înlocuită matca:

În cazul stupilor cu corpuri se introduc într-un corp nou 2 faguri cu puiet în curs de eclozionare, un fagure cu apă şi faguri cu hrană; toţi fără albine. Pe corpul de dedesubt se pune o ramă prevăzută cu plasă dublă de sită, care posedă pe partea superioară un urdiniş ce se poate închide. Magazinul cu fagurii fără albine este aşezat deasupra şi acoperit. Căldura pătrunde în sus, în aşa fel încât puietul poate ecloziona. Când în ziua următoare au eclozionat câteva sute de albine tinere, matca cu albinele ei însoţitoare este lăsată pur şi simplu să se ducă între ele.[34]

Important: Urdinişul acestui corp rămâne închis timp de o săptămână! Pe urmă se deschide cu grijă numai atât încât să poată trece deocamdată numai o singură albină, pentru că urdinişul este unicul pericol la această metodă. A nu se hrăni! La intervalul de o săptămână nucleul este întărit cu faguri fără albine din colonia mamă, până când colonia tânără este mai puternică decât prima.

La stupii cu corpuri această metodă se aplică după cules. Corpul de miere trebuie să posede un urdiniş şi gratia separatoare va fi acoperită cu plasă de sită. Când vremea este caldă e suficientă şi o bucată de tablă. În rest se procedează ca înainte.

Avantaj:

Această metodă poate fi considerată ca fiind sigură 100%. Se poate aplica mai ales după transporturi lungi cât şi la înlocuirea mătcii în colonii de rasă străină sau agresive.

---

[34] O închizătoare cu şerbet de zahăr aceste albine n-ar deschide-o.

În capitolele VIII şi IX a fost discutat drumul mătcii tinere de la eclozionare şi împerechere până la înfiinţarea coloniei noi. Majoritatea metodelor descrise ar putea să pară derutante, fiecare îşi găseşte însă locul în anumite condiţii geografice, climatice, de întreţinere şi funcţionale./272

CAPITOLUL X Creşterea şi îngrijirea trântorilor – Friederich RUTTNER

1. Introducere

Literatura despre creşterea mătcilor aproape că nu poate fi cuprinsă. În schimb, de creşterea trântorilor şi de condiţiile necesare obţinerii unor trântori viguroşi se ocupă relativ puţine lucrări. Aceasta este o expresie a faptului că lumea apicultorilor acorda mult timp, prea puţin interes trântorilor; ba dimpotrivă, exista chiar o anumită rezervă faţă de aceste insecte „fără folos, leneşe şi proaste”, a căror creştere era chiar împiedicată, ca să nu se risipească mierea inutil. Când LEVENETS (1956 a) spunea că pentru creşterea a 1 000 trântori este nevoie de 750 g miere şi 450 g polen şi că aceiaşi 1 000 de trântori consumă cât trăiesc 6,32 kg miere, el exprimă ceea ce credeau odinioară cei mai mulţi apicultori, şi fără cercetări ştiinţifice. Pentru apicultorul practician calculul potrivnic este foarte aproape: 1 000 trântori = 7 kg miere mai puţin.
Astăzi nu numai că ştim că aceste date despre consumul de hrană al trântorilor sunt prea mari (WEISS, 1969), ci şi că creşterea trântorilor este inclusă dinamic în sistemul biologic „colonia de albine”; acest sistem nu rezultă ca o structură mecanică din suma simplă a unor factori individuali, ci este rezultatul unor interacţiuni uimitoare, a căror natură (esenţă) nu ne este nici astăzi prea clară.

De aceea nu este de mirare, că realitatea este cu totul alta decât lăsau să se întrevadă cele mai sârguincioase calcule şi că nu există nici un motiv de a se

vedea în creşterea trântorilor o împovărare a randamentului economic (vezi mai jos).

Este neîndoielnic că în creşterea ameliorativă calitatea genetică a trântorilor influenţează în mare măsură calitatea descendenţilor. Dar nu este recunoscut în mod general că şi calitatea (descendenţei) mătcii este influenţată în mare măsură de numărul şi calitatea trântorilor cu care se împerechează. În acest context este importantă noţiunea de „împerechere deplină” (RUTTNER, 1956), care exprimă faptul că numai acele mătci ating o durată de viaţă normală şi o pontă normală, care în timpul scurtelor zboruri nupţiale şi-au umplut spermateca cu 5—7 milioane de spermatozoizi. Dacă nu se realizează acest lucru, indiferent dacă din cauză că numărul de trântori este prea mic sau dacă este urmare a unui număr de zboruri limitat (insuficient), atunci albinele schimbă mătcile înainte de termen./273

Poate că interesul scăzut al apicultorilor pentru creşterea trântorilor constă şi în faptul, că de obicei în perioada principală de creştere există suficienţi trântori şi fără a se lua măsuri speciale; pe de altă parte poate fiindcă influenţarea în cazul creşterii trântorilor este mai dificilă decât în cazul mătcilor.

În acest capitol vrem să arătăm că există însă metode pe deplin utilizabile, care pot favoriza creşterea trântorilor. Favorizarea creşterii de trântori prin măsuri tehnice este de importanţă specială în următoarele condiţii:

1. prelungirea perioadei de creştere;
2. asigurarea împerecherii cu trântori aleşi în cadrul încrucişării, deci când se organizează staţiunile de împerechere, staţiunile de împerechere izolate şi în cazul însămânţării instrumentale.

2. Puietul de trântor şi trântorii în cadrul ciclului anual al coloniei de albine

Apariţia puietului de trântori în cadrul coloniei de albine este primul semn al apariţiei instinctului de perpetuare. D. ALLEN (1958) este de părere că în medie după trei săptămâni (între 16—41 de zile) de la primul puiet de trântor apar în colonie primele botce cu ouă. Justificat se aminteşte permanent în cap. VII că o creştere de mătci va avea succes, va exista numai atunci când sunt prezenţi trântori (sau cel puţin puiet de trântor matur). Iar vara târziu, când trântorii sunt izgoniţi, a trecut perioada când se puteau creşte mătci la discreţie fără greutăţi şi conform metodelor standard uzuale.

Data de apariţie a primilor trântori nu poate fi indicată cu precizie nici calendaristic, nici după începutul înfloririi anumitor plante (fenologic). Aceste lucruri diferă prea mult de la an la an şi de la colonie la colonie Dar neîndoielnic există o legătură cu relaţia cantitate de puiet: cantitate de albine. Primul puiet primăvara este crescut de albinele bătrâne care au iernat. Când procesele decurg normal atunci există o perioadă când apariţia albinelor tinere nu compensează dispariţia albinelor bătrâne. Deoarece în acelaşi timp creşte permanent suprafaţa ocupată de puiet, aceasta este o perioadă dificilă şi periculoasă pentru colonie; majoritatea albinelor este concentrată pe puiet, dar şi acolo aglomerarea este destul de slabă. În această situaţie colonia nu este dispusă să crească puiet de trântor. Abia când sosesc noi întăriri şi când raportul se înclină în favoarea albinelor se destinde situaţia şi sunt acceptate şi larve de trântori. Coloniile care au început puternice iernarea au întotdeauna la dispoziţie destule albine doici şi astfel albinele bătrâne cresc puiet de trântor deseori într-o perioadă destul de timpurie (de ex. în perioada înfloririi sălciei).

În paralel cu tendinţa de creştere de trântori există şi cea de a construi celule de trântori. Coloniile puternice construiesc 90—100% din fagurii de trântori în mai/iunie (FREE, 1975). Această tendinţă se schimbă însă foarte repede când

există suficienţi faguri şi puiet de trântori. Acelaşi autor a putut demonstra, că acele colonii care n-au faguri de trântor clădesc mai multe celule de trântori şi cresc de cinci ori mai mult puiet de trântor decât cele care au deja 1—2 faguri de puiet. Prin scoaterea sau introducerea de puiet de trântori FREE a putut dirija după bunul plac puietul de trântori.

Este de aşteptat ca în coloniile puternice să se crească mai mulţi trântori (per 1 000 de albine) decât în cele slabe. În cadrul experienţelor lui FREE (1976) coloniile sale, sub 2.000 de albine, n-au crescut deloc puiet de trântori. Dar începând de la o putere de 4.000 albine imaginea devine foarte neunitară şi oscilaţiile dintre coloniile de aceeaşi putere sunt deseori mai mari decât diferenţele între diferite clase de mărime.

Câţi trântori creşte o colonie care creşte liber ?

Răspunsul la această întrebare poate fi dat numai în cadrul unei experienţe, deoarece nu apicultorul dictează coloniilor noastre dacă şi cât puiet de trântor să crească. K. WEISS (1962) a examinat timp de mai mulţi ani unele colonii care construiau liber, deci care primeau numai rame goale cu o fâşie de ceară. Nu s-a limitat nici suprafaţa de puiet (gratie HANEMANN), nici nu s-a recoltat miere. Coloniile deci s-au dezvoltat liber şi puteau să-şi crească cât puiet de trântor doreau. Cea mai mare extindere a puietului de trântor a fost înregistrată între sfârşitul lui mai şi mijlocul lui iunie. În această perioadă s-au găsit în medie 5.100 de celule cu puiet de trântor (cu limite între 2.900—8.700), deci 14% din totalul puietului. Recalculat la cantitatea anuală de puiet partea puietului de trântor este de 4,6%. Valorile lui D. ALLEN (1965) au fost asemănătoare: 16%. J. FREE (1975) a găsit în luna mai în 14 colonii de o putere variabilă în medie 5.500 de celule, dar când puterea coloniei era esenţialmente mai scăzută exista o proporţie mai mare din cantitate totală de puiet (aprox. 29%). În iunie au mai fost numărate 2.500 de celule de trântor şi în iulie 3.400 celule de trântor cu puiet.

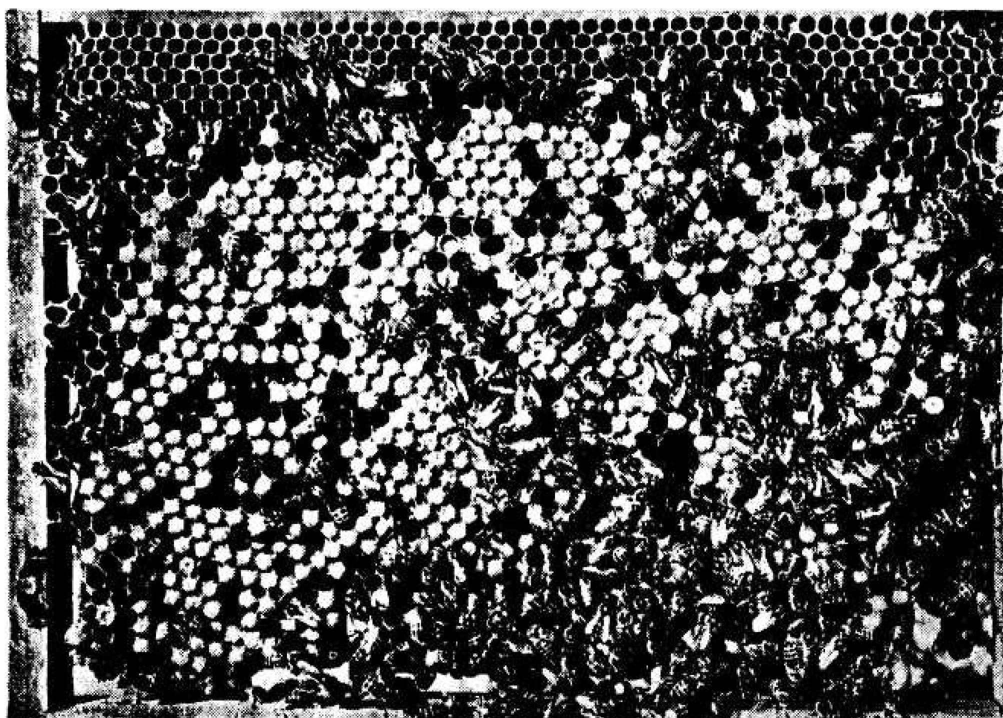
Aceste cifre considerabile par să confirme la început optimismul deseori prezent în cercurile apicole despre producţia de trântori a unei colonii. Dar dacă numărul de trântori nu se determină după cantitatea de puiet, ci după numărul existent al trântorilor maturi atunci imaginea se schimbă dintr-un foc şi într-un mod care produce derută. În prima treime a lunii iulie K. WEISS a găsit în coloniile sale de experienţă, care construiau nestingherite, în medie numai 1.400 de masculi, şi asta într-o perioadă de maximă eclozionare a trântorilor. Numai într-o singură colonie a fost depăşită cifra de 2.000. O comparaţie cu cifrele de puiet determinate arată că aceasta ar fi un sfert al valorilor scontate. Şi mai mari sunt diferenţele în experimentele lui FREE (1976, tab. 7).

Tabel 7

COMPARATIA CELULELOR DE PUIET MASCULINE ŞI TRtNTORII ECLOZIONATI LA TREI DATE DIFERITE. AU FOST VALORIFICATE NUM AP COLONIILE CU MAI MULT DE 10.000 DE ALBINE (după FREE, 1975)

	26.V.	9.VI.	12.VII.
Celule cu puiet de trîntor (fără ouă)	5 492	2 55	3 400
Trîntori eclozionaţi	230	5	252

Fig. 163 — Puiet de trântor căpăcit. Numai o parte a indivizilor care vor ecloziona din aceste celule vor ajunge la maturitate sexuală



Chiar dacă în mod corect se utilizează şi nivelul de puiet al numărătorii anterioare la comparaţie, diferenţa între trântorii scontaţi şi cei depistaţi este uimitor de mare. Scăderea rapidă se poate explica numai prin faptul că foarte mulţi trântori pier în primele zile de viaţă şi nu ajung niciodată la maturitate sexuală. FREE (1976) a găsit ca cifră maximă de trântori în mai 574, în iunie 1797 şi în iulie 486.

Deci numărul de trântori crescuţi de o colonie variază între limite foarte modeste (după WEISS în prima treime a lui iulie 3,4% a numărului total de albine). Numărul trântorilor care se găsesc până la sfârşit într-o colonie este determinat numai în mică măsură de cantitatea de puiet care exista înainte. Foarte mare este partea ouălor respectiv a stadiilor de larve cele mai tinere în puietul eliminat. Între-o colonie pe 24 aprilie existau 96% ouă de trântori, dar pe 8 mai numai 8% puiet de trântori. O altă colonie conţinea pe 8 mai 64% ouă

de trântori, dar numai 1% puiet de trântori în 22 mai.

Dar odată cu aceste date devin îndoielnice şi calculele amintite la început despre consumul de hrană de către trântori. Totuşi este surprinzătoare constatarea lui D. ALLEN (1958), că familiile cu creştere nestânjenită de puiet (deci cu o mare cantitate de puiet de trântori) nu au produs cu mult mai puţin puiet de lucrătoare şi că au avut aceeaşi recoltă de miere cu coloniile care au fost ţinute „restrictiv” cu un minim de puiet de trântori. Dar, deoarece larvele de trântori consumă hrană, deci prin aceasta există un consum mărit faţă de coloniile cu puţini trântori, rămâne numai concluzia evidentă că familiile cu mult puiet de trântori lucrează mai bine. În nici un caz nu există vreun motiv de limitare a trântorilor de frica pierderilor de randament. Deci fără îndoială trântorii ţin de aspectul „coloniei care lucrează armonios”, după cum fost scris la început (cap. 1).

Momentul izgonirii trântorilor vara târziu depinde foarte mult de condiţiile culesului local şi de aceea diferă de la un loc la altul. FREE (1975) a demonstrat experimental aceste interdependenţe, închizând coloniile de albine în cuşti de zbor; atâta timp cât coloniilor li se administra hrană, ele îşi menţineau într-un oarecare fel trântorii ; când hrănirea nu mai avea loc, atunci în decursul a câtorva zile dispar toţi trântorii. În Lunz am See, unde culesul de polen este bun de-a lungul verii, activitatea de creştere a puietului este prelungită faţă de Oberurse, trântorii fiind ţinuţi cu o lună mai mult, în ciuda temperaturilor medii mai scăzute. În regiunile cu cules de toamnă (de exemplu în zona Mării Mediterane) s-ar putea ca destul de târziu să mai fie crescuţi trântori numărul lor fiind cantitativ mai scăzut decât primăvara devreme.

Această dependenţă a menţinerii trântorilor în colonie de intrarea de hrană în aceasta (şi nu de aprovizionarea cu rezerve!) devine inteligibilă, dacă ne amintim că în primele zile de viaţă trântorii nu se hrănesc aproape deloc

singuri cu hrană, ci sunt hrăniţi de albinele doici (LEVENETS, 1956 a; FREE, 1957). După B. MINDT (1962) ei primesc în acest timp o hrană nutritivă, care se compune din miere, lăptişor şi polen. Dacă se reduce această tendinţă de predare a hranei atunci foarte repede şi imperceptibil se reduce numărul de trântori.

3. Influența factorilor externi şi interni asupra creşterii şi întreținerii trântorilor

Pe scurt vom aminti toţi factorii a căror influenţă asupra trântorilor a devenit cunoscută.

3.1. Puterea coloniei

O colonie puternică va creşte mai devreme şi un număr mai mare de trântori decât una slabă.

3.2. Aprovizionarea cu polen

Un rol deosebit îl joacă aprovizionarea cu polen. După cum a putut constata FREE (1975) coloniile de albine strâng cu atât mai mult polen cu cât au mai mult puiet de crescut. TABER (1973) este de părere că un rol îl joacă şi locul în care este depozitat polenul. Numai rezervele de polen care se află în imediata apropiere, a puietului au o influenţă pozitivă asupra creşterii trântorilor (comp. cu VII, 4.1).

3.3. Anotimpul

Neluând în seamă factorii: puterea coloniei şi cules, este un adevăr vechi că în perioada în care are loc creşterea numerică a coloniei trântorii se cresc mai uşor şi în număr mai mare decât mai târziu în an.

3.4. Influența mătcii

a) Vârsta mătci

De multe ori (dar nu este lege!) mătcile nu pot fi utilizate în nici un fel pentru creşterea trântorilor înaintea primei lor iernări. Tendinţa pentru creştere de trântori se instalează din ce în ce mai mult odată cu vârsta mătcii.

b) Lipsa mătcii

Coloniile fără matcă îngrijesc trântorii mai mult şi mai bine decât cele cu mătci. Ele vor construi întotdeauna faguri de trântori dacă în colonie există puiet (FREE, 1977).[35]

3.5. Situația genetică

Coloniile consangvinizate pot fi determinate cu greu să crească trântori. Pe de altă parte există rase care roiesc foarte uşor şi hibrizi de rasă care cresc şi întreţin cantităţi enorme de trântori; LEVENETS (1956 b) este de părere că în coloniile ligustica se izgonesc trântorii cu o lună şi jumătate mai târziu decât în coloniile caucasica.

3.6. Cantitatea trântorilor deja existenți şi puietul de trântori

Tendinţa de a creşte suplimentar puiet de trântori respectiv trântori este determinată de cantitatea trântorilor existenţi.

---

[35] chiar în unele condiţii în care coloniile cu matcă n-ar creşte

4. Măsuri pentru promovarea numărului şi calităţii trântorilor ca şi pentru prelungirea sezonului creşterii de trântori

Aproape că nu există greutăţi în a avea un număr suficient de trântori maturi în perioada „vârfului de dezvoltare” al albinelor, deci în plină vară, când culesul de polen este bun. Este suficientă introducerea unui fagure cu celule de trântor sau a unei rame goale, (pentru a găsi permanent în colonii 1000—2000 de trântori, deci numărul care poate fi bine crescut de o colonie. În cazul creşterii de mătci timpurii trebuie să fim atenţi să înţelegem perfect noţiunea de „la timp”. Drept regulă putem avea indiciul că matca are nevoie de trei săptămâni de la pornirea creşterii şi până la zborul nupţial. Dar un trântor are nevoie până la această dată, începând cu depunerea oului, de aproximativ şase săptămâni; 24 de zile pentru eclozionare şi după aceea încă 16 zile pentru maturizare. Deci dacă în perioada zborului nupţial al mătcii vrem să avem suficienţi trântori, atunci creşterea acestora trebuie începută cu trei săptămâni înaintea creşterii de mătci. După calendarul nostru ar fi vorba de ziua „—20”.

Problemele încep atunci când creşterea deviază de la condiţiile-regulă:

1. creşterea în afara perioadei optime (dinainte sau după);
2. împerechere în locuri nefavorabile din punct de vedere climatic sau al culesului (staţiuni de împerechere la munte sau pe insule în mări);
3. nevoia de a avea mulţi trântori de o anumită origine la o anumită dată;
4. nevoia de trântori din colonii cu vitalitate redusă (consangvinizare, mutaţii, rase exotice).

4.1. Măsuri generale

- Aici este valabil tot ce s-a spus în cap. VII,1.3 despre pregătirea coloniilor doici. Deja cu un an înainte se aleg coloniile puternice, care se îngrijesc foarte bine. Cel mai favorabil pentru aceste colonii este instalarea lor într-un loc de iernare favorabil din punct de vedere climatic şi cu o ofertă bună de polen.
- Dacă este vorba numai de cantitatea şi îngrijirea trântorilor, atunci se vor prefera coloniile cu mătci bătrâne. Cel mai timpuriu se obţin trântori dacă se pune din toamnă în mijlocul cuibului de iernare un fagure de trântor. După TABEF (VII, 4.2.) se alege preferabil un fagure „urât”, care conţine printre celulele de lucrătoare şi zone cu celule de trântori. Mai târziu, când s-a trezit instinctul de clădire, se introduc cel mai bine rame goale însârmate. De obicei un fagure de trântor construit liber este îngrijit excelent.
- Al treilea factor de bază, în afara puterii optime a coloniei şi a prezenţei de faguri de trântor, este aprovizionarea excesivă cu polen. Dacă această aprovizionare nu este asigurată printr-un cules permanent de polen, care a început înaintea pornirii creşterii de trântori, atunci se va hrăni permanent cu şerbet cu polen (o reţetă vezi VII, 4.1.). Polenul poate fi înlocuit totalmente sau parţial (dependent de oferta de polen proaspăt) prin alte produse albuminoase (diferite amestecuri de drojdie lapte praf şi soia, care se găsesc în comerţ).

Fig. 164 — Când se atinge punctul maxim de dezvoltare trântorii devin o parte componentă normală a coloniei, randamentul fiind acelaşi în ciuda creşterii şi a menţinerii lor

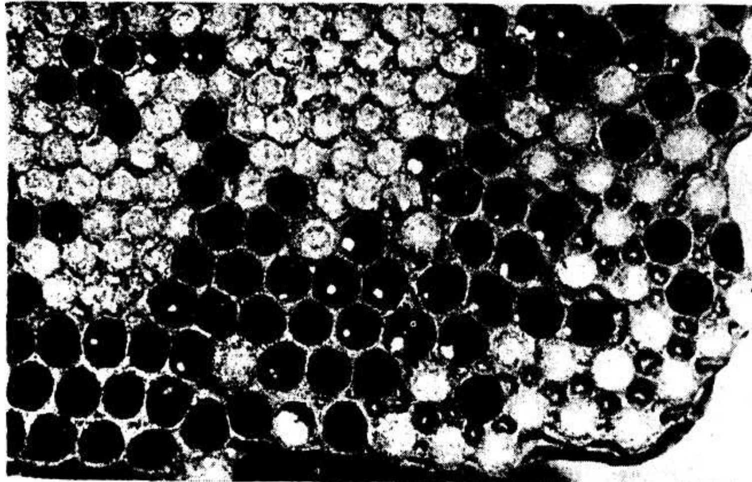


4.2. Măsuri pentru condiții speciale

4.2.1. Prelungirea perioadei de creştere

Pentru o creştere timpurie a trântorilor sunt cel mai potrivite măsurile enumerate la 4.1, dar cu deosebită grijă şi intensitate.

Fig. 165 — Primul puiet de trântor apare primăvara pe faguri cu „colţuri de celule de trântor”



În cazul creşterilor târzii mai importantă decât toate măsurile este hrănirea permanentă a trântorilor şi a coloniilor doici. Un alt mijloc care s-a afirmat este orfanizarea coloniilor doici. Coloniile orfane bine aprovizionate menţin trântorii până în iarnă (în toamna lui 1977 am reuşit să însămânţăm în laboratorul nostru şi la începutul lui noiembrie mătci cu sperma unor trântori de creştere selecţionaţi). WOYKE (comunicare personală) ţine trântorii necesari pentru însămânţare în buzunare cu gratie separatoare, pe puiet necăpăcit. Bineînţeles că aceste colonii orfane se întăresc din când în când cu albine şi puiet. Se va asigura o aprovizionare optimă cu polen. În orice caz trebuie să accentuăm un lucru: creşterea mătcilor în afara perioadei uzuale de creştere este mai uşoară decât creşterea trântorilor necesari pentru aceste mătci./279

4.2.2. Instalarea coloniilor de trântori în locuri nefavorabile albinelor

Aici este valabil ceea ce s-a spus la 4.2.1. Foarte importantă este hrănirea permanentă. Aceste „condiţii nefavorabile” se pot instala nu numai în anumite locuri, ci oriunde, de exemplu mai ales după o perioadă îndelungată de vreme rea. Deseori am constatat cu surprindere că deja după câteva zile de vreme rece, când nu exista posibilitate de zbor, au dispărut din colonii toţi trântorii, care înainte existau în cantitate suficientă. În asemenea cazuri trebuie să hrănim imediat ca măsură de combatere!

4.2.3. Creşterea unui număr mare de trântori de o anumită origine la o anumită dată

Prezenţa puietului de trântor şi a trântorilor într-o colonie frânează creşterea şi menţinerea altor trântori. Deci în una şi aceeaşi colonie poate fi crescut numai un număr limitat de trântori în acelaşi timp. Dacă într-o staţiune de împerechere este nevoie pentru însămânţare de un număr mare de trântori, care sunt urmaşii câtorva mătci, se vor utiliza colonii-doici pentru trântori. Mătcile de prăsilă utilizate ca mame de trântori primesc permanent noi faguri

de trântori. După depunerea ouălor fagurii se, împart pe coloniile[36] în care se creşte puiet. Bineînţeles că aceste colonii n-au voie să aibă puiet de trântori propriu sau trântori, cu toate că după introducerea fagurilor de trântori tendinţa de creştere a unor trântori proprii este scăzută. Mamele-doici, în ale căror colonii nu se creşte puiet de trântori, vor depune o cantitate mare de ouă de trântor.

4.2.4. Creşterea de trântori din colonii cu vitalitate redusă

în ciuda multor strădanii deseori este imposibilă obţinerea unor trântori din colonii consangvinizate sau din colonii de altă rasă, în ciuda reîntăririi cu albine străine. Deseori se întâlnesc ouă şi puiet de trântori necăpăcit în mare număr; dar această situaţie rămâne în acelaşi stadiu timp de săptămâni şi niciodată nu se ajunge la larve mai în vârstă. Şi în acest caz exisă unica cale de a scoate puietul tânăr şi creşterea acestuia în coloniile doici.

5. Creşterea de trântori din mătci neîmperecheate şi din lucrătoare

Cea mai sigură metodă de obţinere de trântori încă în acelaşi an de la mătci tinere este declanşarea ouatului lor prin narcoză cu CO^2. Se formează un roi artificial cu aprox. 750 g albine, care se pune într-un nucleu împreună cu trei faguri de trântori. Urdinişul se asigură cu o gratie despărţitoare şi o măsură în plus este scurtarea aripilor mătcii. La o vârstă de 6—10 zile matca va fi narcotizată cu CO^2 in două zile diferite. După aproximativ 10 zile ea va începe ponta. Dacă necesarul de trântor este mare, atunci se recomandă creşterea puietului într-o colonie doică.

---

[36] între fagurii de puiet, despărţiţi de matcă prin gratie separatoare

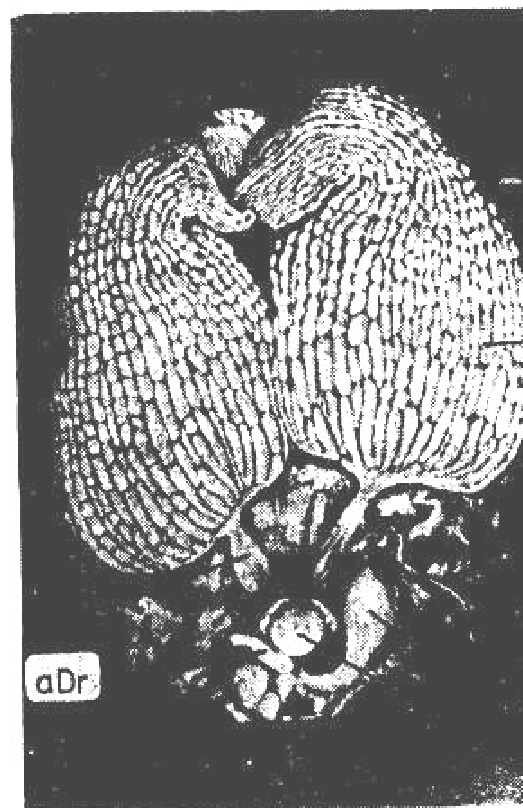
O metodă des utilizată în programele de creştere pentru producere de trântori este determinarea lucrătoarelor de a depune ouă (DRESCHER, 1975). Albinele tinere se îndepărtează de pe fagurii cu puiet, însă după ce albinele de zbor au plecat (de exemplu cu utilizarea unui izgonitor — corp de periere Marburg). Între-un loc izolat[37] cu aceste albine tinere se formează un nucleu puternic numai cu faguri de trântori; FREE (1977) este de părere că la pontă lucrătoarele preferă celulele de trântori celor de lucrătoare. Se hrăneşte cu şerbet de polen. După aproximativ 10 zile albinele bezmetice încep ponta, ouăle fiind mai întâi consumate parţial de alte lucrătoare. De aceea fagurii de trântori cu pontă se pun într-o colonie-doică, sau, la aproximativ 10 zile după începerea pontei se introduc albine doici tinere dintr-o colonie cu matcă. Producţia necesară de lăptişor va împiedica la aceste albine doici noi, o instalare rapidă a bezmeticirii. Din punct de vedere al mărimii şi al producţiei de spermă aceşti trântori crescuţi sunt valoroşi (de calitate).

CAPITOLUL XI Boli şi anomalii ale mătcii W. M

1. Introducere

Fig. 166 — Organele de reproducere ale mătcii (foto): aDr = glanda alcalină; Gbl =» punga de venin; Gdr =» glanda de venin ; O = ovar ; Ovi — oviduct ; S = spermateca

[37] pentru a preveni distrugerea nucleului prin furtişag



Probabil că fiecare apicultor ştie din proprie experienţă că buna dezvoltare şi existenţa unei colonii depind în mare parte de matcă. Acest lucru este de la sine înţeles, dacă ne gândim că dintre femelele unei colonii numai matca are organe sexuale bine dezvoltate (fig. 166) şi că din împerechere ea poate să depună ouă fecundate, din care ies descendenţi femeieşti, adică lucrătoare şi eventual mătci-fiice. Numai ea e în stare să producă în perioada de creştere de puiet numărul atât de mare de lucrătoare tinere neapărat necesare pentru creşterea naturala a coloniei. Deoarece prin reproducţie matca predă descendenţilor propriile ei calităţi ereditare şi pe cele ale trântorilor cu care se împerechează, ea determină în acelaşi timp însuşirile pozitive şi negative ale coloniei sale. Ţinând cont de aceste condiţii este clar că întreaga colonie poate fi afectată sau chiar să moară dacă matca ei are defecte congenitale sau corporale sau daca se îmbolnăveşte, deci dacă din aceste motive ea nu-şi poate îndeplinii decât parţial sau deloc atribuţiile. Ştim astăzi că nu numai mătcile de calitate inferioară, ci şi acelea care au fost crescute în condiţii favorabile şi care provin dintr-un material de creştere impecabil sunt supuse multor boli şi anomalii. Este vorba de diferite boli infecţioase, de tulburări de metabolism, de malformaţii sau de anomalii ereditare, care se manifestă abia la urmaşi. Multora le este cunoscut faptul că influenţează negativ ponta mătcii sau chiar o fac imposibilă.

Cunoaşterea lor este necesară şi de dorit atât pentru interesul ştiinţei cât şi pentru cel al practicii. Numai cunoscând suficient bolile şi anomaliile mătcilor vom putea hotărî în cazul unei colonii care se dezvoltă insuficient sau care este pe cele să piară, dacă matca este de vină sau dacă vina trebuie căutată altundeva. Tocmai de aceea crescătorii de mătci sunt cei care ar trebui să fie interesaţi de o privire de ansamblu asupra acestui domeniu al patologiei apicole şi de încurajarea acestor cercetări. În cele ce urmează vom descrie câteva din cele mai importante boli şi anomalii ale mătcii, aşa cum le-am cunoscut în timpul îndelungatei mele activităţi la secţia apicolă a Institutului de cercetări pentru economia laptelui de la Liebefeld lângă Berna, şi care au importanţă pentru practician.

2. Trântorirea mătcii

Cea mai frecventă dereglare a activităţii de reproducţie a mătcii este trântorirea, adică incapacitatea parţială sau totală a mătcii de a produce descendenţi femeieşti. Cauzele sunt foarte diverse (FYG, 1947, 1963, 1968).

2.1. Absența împerecherii

Mătcile tinere, care dintr-un motiv oarecare rămân neîmperecheate, nu îşi pot fecunda ouăle şi de aceea chiar dacă devin prolifice produc numai trântori. Asemenea mătci se trădează de multe ori prin faptul că încep ponta abia după 3—5 săptămâni, adică foarte târziu. Aceasta depinde de dezvoltarea mult întârziată şi deseori deficitară a ovarelor; acest lucru este de înţeles, dacă ne gândim că la multe insecte copulaţia favorizează vizibil creşterea glandelor sexuale şi producerea de ouă.

Conform observaţiilor mele proprii, la mai mult de o treime din mătcile neîmperecheate ovarele nu se dezvoltă de loc; ele deci nu devin trântoriţe, ci rămân definitiv sterile. În cercurile apicole absenţa împerecherii este atribuită de obicei unor condiţii de vreme nefavorabile sau lipsei de trântori apţi pentru

împerechere. Dar trebuie să se ştie că reuşita împerecherii depinde în mod esenţial şi de alţi factori. Condiţie obligatorie este însă maturarea sexuală la timp a tinerei mătci. Acest proces de maturare, care în mod normal are loc în primele două săptămâni de viaţă şi ale cărui semne exterioare au fost descrise detaliat de F. RUTTNER (1964) ar depinde, conform examinărilor lui BIEDERMANN (1964), în mare parte de activitatea unor anumite glande endocrine, mai ales celulelor neurosecretorii din creierul mătcii. În aceste condiţii este suficientă o dereglare a funcţionării acestor organe furnizoare de hormon pentru ca maturitatea sexuală să fie întârziată sau chiar împiedicată. Dar de reuşita împerecherii sunt responsabile şi lucrătoarele care îngrijesc matca tânără.

După cum a constatat HAMMANN (1957), lor le revin sarcina importantă de a determina matca tânără, chiar din primele ei zile de viaţă, să întreprindă zborurile de orientare şi de împerechere atât de necesare şi anume printr-un comportament de agresivitate crescândă. Interesant este că acest lucru nu-l fac albinele tinere, ci cele bătrâne. Dacă aceste atacuri ale albinelor doici nu au loc, matca tânără nu va zbura şi deci nu se va împerechea (HAMMANN, 1957; F. RUTTNEI 1964).

2.2. Însămânțare insuficientă

Se ştie că prin copulări matca preia de la trântorii cu care se împerechează atâţia spermatozoizi (aproximativ 5—6 milioane) în spermatecă, încât această rezervă ajunge pentru fecundarea ouălor timp de 4—5 ani, chiar pentru o pontă foarte mare. Dar se întâmplă ca uneori mătcile virgine să preia prea puţină spermă şi atunci rezerva se epuizează prea timpuriu. Tehnica numărării spermatozoizilor a fost descrisă de MACKENSEN şi F. RUTTNER (1975). Asemenea mătci cu însămânţare deficitară sau chiar greşită se recunosc nu numai prin ponta lor şovăitoare şi lacunară ci şi prin extinderea mică şi răzleţită a cuibului de puiet. După un timp relativ scurt ele produc în afară de puţin puiet

de lucrătoare mai ales puiet ghebos, deci puiet de trântori în celule de lucrătoare, şi după aceea încetează deseori ponta. Bineînţeles că şi ele ca şi mătcile neîmperecheate, vor trebui înlocuite cât mai repede.

2.3. Pontă de matcă bătrână

Fig. 167 — Spermatozoizi inelaţi (micro-foto)



Un comportament asemănător îl au la vârstă înaintată mătci împerecheate corect. După o reducere vizibilă a activităţii, care are loc deseori în al treilea şi la începutul celui de al patrulea an de viaţă, ele încep să aibă pontă de matcă “bătrână”; puietul lor de lucrătoare, atât de uniform până acum, începe să se amestece în măsură crescândă cu puiet ghebos. Printre apicultori este răspândită părerea că această scăderea pontei condiţionată de vârstă şi ponta de matcă bătrână sunt cauzată de o epuizare progresivă a ovarelor şi a rezervei de spermă. Dar nu este aşa.

Examinând un număr mare de mătci de patru şi cinci ani, pe care apicultorii le înlocuiseră la acea vârstă, eu am putut constata că formarea ouălor în ovare fusese încetinită, dar în nici un caz sistată. Când mătcile erau sănătoase, spermateca lor conţinea destul de multă spermă. Dar majoritatea spermatozoizilor erau imobili şi formau aşa numita „sămânţă inelată” (fig. 167), fiind evident lezaţi. O matcă a cărei spermatecă conţine astfel de spermatozoizi poate să fecundeze ouăle numai parţial sau deloc şi deci devine totalmente sau parţial trântorită. Această ciudată afecţiune a spermatozoidului este probabil o urmare a unei degenerări a peretelui spermatecii, care constă dintr-un epiteliu unistratificat şi un înveliş traheal foarte dens (fig. 168 A, B). Cu toate că spermatozoizii depozitaţi în spermatecă sunt într-o stare de repaus numită

anabioză şi de aceea au (probabil un metabolism minimal, totuşi rezultatele examinărilor la microscopul electronic efectuate de F. RUTTNER, ENBERGS & KRIESTEN (1971) indicau un transport activ de substanţe prin peretele spermatecii. Pe baza încercărilor experimentale G. KOENIGER (1970) atribuie învelişului traheal sarcina de asigurare a spermatozoizilor cu oxigen. Ambele sunt necesare pentru ca spermatozoizii inactivaţi din receptaculul seminal al mătcii să rămână de-a lungul mai multor ani viabili şi cu capacitatea fecundantă. Eu însă am observat (FYG, 1960) că în celulele epiteliale ale spermatecii (fig. 168 C, Ep) şi în pompa seminală ca şi în multe alte organe interne ale mătcii se depune odată cu trecerea anilor o combinaţie albuminică care conţine hidraţi de carbon — aşa-numitul amiloid, având forma unor corpusculi mici, deseori aglomeraţi (Amy). Este un proces tipic de îmbătrânire, care începe în al doilea an de viaţă şi avansează continuu. Această degenerare amiloidă a epiteliului spermatecii ar putea avea un efect negativ asupra spermatozoizilor, condiţionând în final degenerarea lor.

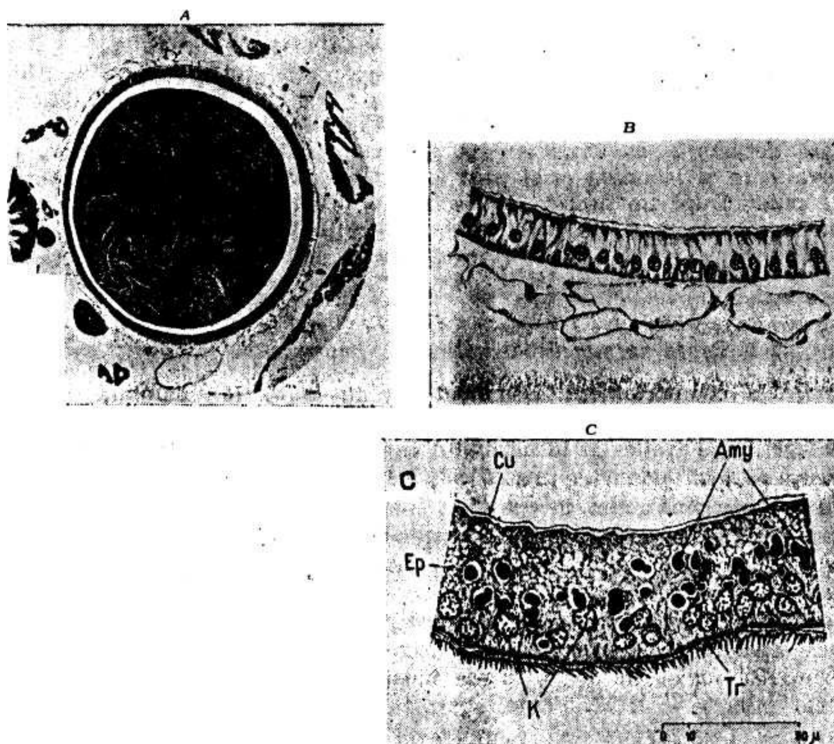
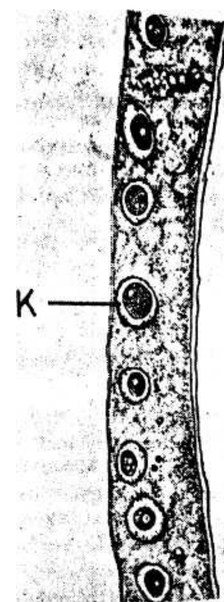


Fig. 168 — A: secţiune transversală prin spermatecă cu spermă (micro-foto); B: secţiune, printr-un perete normal de spermatecă (desen); C: depuneri de amiloid în peretele spermatecii (desen); Amy r^corp amiloid ; Cu = cuticula ; Ep — epiteliu ; K =» nucleu ; Tr =» trahee

2.4. Trântorirea morbidă a mătcii

O atenţie deosebită o merită trântorirea morbidă a mătcii, care este o boală specifică fără nimic comun cu împerecherea (FYG, 8, 1963, 1964, 1968). După cum indică statistica de mai jos, afecţiunea este foarte răspândită, căci din 1261 mătci trântoriţe pe care le-am putut examina în anii 1947—1963, 443 (=35%) erau neîmperecheate, 57 (=4,5%) împerecheate deficitar, 82 (=6,5%) cu pontă de bătrâneţe şi 591 (=47%) erau trântoriţe ca boală. Restul de 88 mătci (=7%) s-au trântorit din alte motive sau din motive necunoscute. Caracteristic pentru această boală este faptul că brusc, mătci împerecheate corect încep să depună puiet ghebos, chiar în primul sau al doilea an de viaţă, deci cu mult înainte de a se epuiza rezerva de spermă. Într-o zi ele încep să depună la întâmplare în celulele de lucrătoare ouă fecundate şi nefecundate, producând în faguri un amestec confuz de puiet de lucrătoare şi puiet ghebos.

Fig. 169 — Fenomenul de matcă trântoriţă ca boală: peretele spermatecii are incluziuni nucleare (desen) ; K = incluziune nucleară



În final predomină în aşa măsură puietul ghebos încât ponta seamănă cu cea a unei mătci bătrâne sau a unei mătci neîmperecheate. Multe dintre ele încetează ponta. Examinând spermateca acestor mătci, se mai găsesc în ea mulţi spermatozoizi. Dar nu sunt adunaţi în mănunchi — caracteristic imperativ al mătcilor sănătoase (fig. 168 A), de multe ori sunt încolăciţi formând „spermă inelată” (fig. 167). ARNHART (1929) care a descris această anomalie pentru prima dată era de părere că era vorba de o afecţiune cauzată de frig, şi anume la sfârşitul iernării sau toamna târziu, când brusc se instalează frigul. Dar cum boala apare foarte des şi în lunile de vară, explicaţia nu era mulţumitoare. În toamna lui 1947, câteva examinări histologice au arătat că este de fapt vorba de o boală specială a mătcii, care în afară de

spermatecă mai atacă şi alte organe şi este probabil provocată de un virus[38]. Căci şi mătci neîmperecheate se pot îmbolnăvi, la scurt timp după eclozionare; aceasta ar împiedica probabil împerecherea. Agentul bolii este ultramicroscopic şi cauzează în organele atacate modificări vizibile mai ales incluziuni caracteristice ale nucleului (fig. 169). De aceea este posibil ca în fiecare caz în parte să se decidă dacă este vorba de boală sau pur şi simplu este o matcă trântorită. Degenerarea spermatozoizilor este pur şi simplu un fenomen secundar al bolii şi este probabil urmarea transportului îngreunat de substanţe prin peretele îmbolnăvit al spermatecii.

Natura infecţioasă a acestei boli este susţinută nu numai de aspectele microscopice, ci şi de o anumită experienţă câştigată în practică. Astfel s-a dovedit că boala este destul de frecventă în anumite stupine şi că apare deseori în mai multe colonii, deseori vecine, în acelaşi timp, sau una după alta. Mulţi apicultori, după ce au înlocuit o matcă afectată de această boală cu una sănătoasă, s-au văzut nevoiţi să o schimbe în curând şi pe aceasta, căci şi ea s-a îmbolnăvit. Sunt încă necunoscute modul şi calea pe care se transmite boala. De asemenea, mai mult ca orice, nu ştim dacă lucrătoarele participă sau nu la transmitere. În orice caz este sigur că rasa nu joacă nici un rol, căci boala a fost observată, cel puţin în Elveţia, atât la rasa locală, la italiene carnica şi chiar şi la mătci hibride.

3. Împerecheri nereuşite

În urma împerecherii naturale spermatozoizii nu ajung direct în spermatecă (fig. 166, pag. 295), ci mai întâi în vagin şi în oviducte (El), care se umflă ca o guşă. De aici are loc transferul spermatozoizilor prin canalul subţire al spermatecii în spermatecă. Acest proces destul de complicat a fost examinat

---

38 Viruşii sunt fiinţe vii minuscule, formaţi din nucleuo-proteide şi lipide, care se pot dezvolta şi înmulţi numai în celule vii

experimental şi descris detaliat de F. RUTTNER & KOENIGER (1936). Cantitatea de spermă primită este de obicei atât de mare încât numai o mică cantitate îşi găseşte loc în spermatecă. Surplusul se va elimina înaintea pontei. Câteodată se întâmplă că surplusul de sperma rămâne în căile sexuale feminine, transformându-se în dopuri rigide (fig. 170), care permanent împiedică ponta. Această obturare poate atinge grade diferite (FYG, 1963, 1968). Aceste mătci pot fi deseori recunoscute datorită abdomenului foarte umflat şi datorită camerei acului, care este deschisă şi în oare deseori chiar după mai multe zile se poate găsi un rest al semnului de împerechere. La examinarea organelor de reproducere ale acestor mătci se găsesc în spermatecă lor spermatozoizi normali şi mobili, iar în oviducte şi în vagin pe lângă mase de mucozităţi anormale, provenind de la trântori, numai spermatozoizi vizibil afectaţi şi de obicei inelaţi. S-ar putea ca aceste mase coagulate de mucozităţi, care lipsesc la mătcile corect împerecheate, să cauzeze afectarea spermatozoizilor şi de aici să rezulte împerecherea nereuşită. Important pentru practicieni este să ştie că aceste anomalii de împerechere sunt foarte frecvente în unele stupine şi staţiuni de împerechere şi că apar deseori concomitent la mătci-surori. De aceea se iveşte întrebarea dacă nu cumva în aceste cazuri este vorba numai de un dezacord fiziologic al partenerilor. Însă numai cercetări suplimentare ar putea aduce lămuriri./288

Fig. 170 Defect de împerechere



4. Boli ale organelor de reproducere

Este uşor de înţeles că toate bolile care-afectează organele sexuale ale mătcii au un efect negativ asupra pontei. Acest lucru nu este valabil numai pentru diferite boli infecţioase, ci şi pentru anumite tulburări de metabolism, care au drept urmare o degenerare a ovarelor. În prima grupă se înscrie de exemplu **melanoza parazitară** sau melanoza Hl (FYG, 1934, 1963 ,1964, 1968), provocată de un microorganism levuriform. Probabil că agentul pătrunde în organele de reproducere prin orificiul sexual şi produce în oviducte şi ovare focare de infecţie foarte tipice, tuberculiforme, de culoare brun-neagră sau neagră (fig. 171, n1, n2). Mătci mai tinere şi mai bătrâne, care se îmbolnăvesc astfel, îşi încetează în câteva zile ponta şi devin sterile. Acelaşi parazit atacă câteodată punga de venin şi glandele de venin. Focarele de infecţie tuberculiforme care se formează în aceste organe sunt câteodată atât de mari şi de tari încât apăsând pe oviduct îngreunează ponta sau chiar o împiedică.

Fig. 171 — Melanoza H: ovar cu focare de infecţii (desen); ef r= filamente finale ale ovarelor ; ova =

ovariole; ovi = oviduct ; n1, n2 = focare de infecţii melanozice



O altă boală infecţioasă şi la fel de frecvent întâlnită a ovarelor este **melanoza B** (FYG, 1963, 1968), care apare mai ales la mătcile tinere. Ea este provocată de o bacterie flagelată de tip coli, care produce în ovare focare de infecţie, tot negre, dar de altă formă. Boala apare deseori la scurt timp după împerechere sau la scurt timp după începerea pontei. Câteodată melanozele apar în serie după însămânţarea artificială a mătcilor, atunci când regulile strictei sterilităţi nu au fost respectate (F. RUTTNER, 1975).

Fig. 172 — Ovarotrofie: secţiune (foto)



O altă boală, deloc rară, a organelor de reproducere este **ovarotrofia** (FYG, 1963, 19968), care poate ataca mătci tinere şi mai bătrâne, dar mai ales mătci capabile de pontă. Caracteristic pentru această atrofiere a ovarelor este faptul că în ovariole celulele germinative, ovocitele şi celulele nutritive degenerează foarte rapid, produsele descompunerii fiind într-un fel oarecare resorbite. În stadiul final al bolii (fig. 172) ovariolele nu conţin nici ouă, nici stadii de formare a ouălor şi de aceea apar perfect goale. În afara atrofierii propriu-zise a ovarelor mai există două fenomene secundare caracteristice, şi anume îngroşarea puternică sau hipertrofierea corpului adipos şi creşterea izbitoare a cantităţii de hemolimfă. Poate că aceste două fenomene sunt legate de faptul că substanţele înmagazinate în ouă şi în celulele nutritive ajung după descompunerea conţinutului ovariolelor în hemolimfă şi în final în celulele

corpului adipos. Nu se cunoaşte încă cauza acestei boli unice a mătcii. Examinările de până acum ne-au permis numai să recunoaştem că nu este provocată de bacterii, căci în hemolimfă şi ovare degenerate nu au putut fi depistaţi până acum microbi vizibili. În continuarea examinărilor atenţia trebuie să se îndrepte şi asupra faptului că ar putea fi vorba de o infecţie virotică sau de o dereglare a metabolismului condiţionată de secreţii interne.

5. Boli intestinale

5.1. Nosemoza

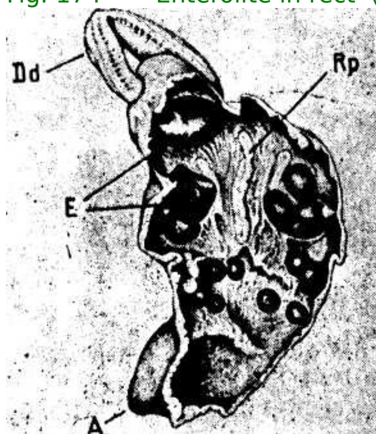


Fig. 173. — Intestin infectat de nosema, secţiune (micro-foto)

Cea mai frecventă boală intestinală a mătcii este nosemoza provocată cum se ştie de un sporozoar (Nosema apis Zander). Dacă sporii parazitului ajung odată cu hrana în tractul digestiv al mătcii, germinează în lumenul intestinului mijlociu care funcţional este un stomac. Germenii amibiozi pătrund în epiteliu, adică în celulele mucoasei intestinului mijlociu, unde în câteva zile se înmulţesc masiv formând în final spori (fig. 173). Prin permanenta înnoire a mucoasei intestinului mijlociu celulele epiteliale, pline cu spori de Nosema, sunt expulzate în cavitatea intestinală. Odată cu resturile nedigerabile ale hranei ajung din intestinul subţire în punga rectală şi sunt evacuaţi odată cu excrementele în stup. Astfel, fiecare matcă bolnavă de nosemoză devine sursă de infecţie pentru colonia ei, până ce va muri de boală. Cu toate că parazitul nosemozei atacă numai epiteliul intestinului mijlociu, infecţia are un grav efect negativ şi asupra altor organe, datorită unei dereglări a metabolismului. Acest lucru este valabil mai ales pentru ovare, care într-un timp scurt degenerează aşa de mult încât mătcile devin sterile (FYG, 1945; IIASSANEIN, 1951).

Cu toate că matca este tot atât de receptivă ca şi lucrătoarele faţă de infecţia cu nosemoză, acest lucru nu înseamnă că în fiecare colonie afectată ea trebuie să se îmbolnăvească. Din 310 mătci provenind din asemenea colonii, pe care autorul le-a examinat de-a lungul anilor, numai 127 (41%) erau bolnave de nosemoză, restul de 183 (59%) erau sănătoase. În pericol mai mare se află mătcile din coloniile care concomitent sunt atacate atât de paraziţii nosemozei cât şi de amibele din tuburile urinare. Din 164 de mătci din asemenea colonii numai 38% erau sănătoase iar 62% — bolnave de nosemoză. Probabil că pericolul mărit de contaminare este urmarea faptului că amibele urinare provoacă o diaree acută, care la rândul ei favorizează bineînţeles răspândirea nosemozei în colonie.

Fig. 174 — Enterolite în rect (desen) A » anus; Dd » intestin subţire; E » enterolite; Rp = papile rectale



5.2. Calculi de fecale (enterolite)

Şi alte boli intestinale pot influenţa negativ ponta mătcii, ca de exemplu formarea maladivă a unor **calculi** sau **enterolite** în punga rectală (FYG, 1960, 1963, 1968). Aceste formaţiuni tari, rotunde sau sub formă de ou (fig. 174, E) de culoarea galben-ocru până la negru-brun, se formează în număr variabil în epiteliul pungii rectale şi ating deseori o mărime considerabilă. Enterolitele au o stratificare concentrică şi o structură radială, asemănătoare cu calculii biliari

sau vezicali ai oamenilor. Conform examinărilor chimice calculii din punga rectală a mătcii se compun mai ales din acid uric. Formarea lor se datorează probabil umidităţii reacţiilor metabolice. Enterolitele provoacă aproape întotdeauna o aglomerare a excrementelor şi prin aceasta o umflare foarte accentuată a pungii rectale. Chiar şi numai acest lucru îngreunează ponta. Uneori calculii pur rectali presează atât de tare pe căile sexuale, care se aflǎ sub intestinul terminal, încât matca nu mai poate să depună ouă.

6. Acarioza

Una din cele mai cunoscute din bolile infecţioase ale mătcii e acarioza provocată de acarianul Acarapis woodi. Acest parazit atacă matca. Contaminarea are loc datorită femelelor împerecheate şi fecunde ale acarianului, care pătrund prin stigme în traheele mari din toracele insectei gazdă, pentru a se hrăni acolo cu hemolimfa acesteia şi a descendenţilor. După constatările lui MORGENTHALER (1933, 1968), matca cât şi lucrătoarele pot fi contaminate numai în primele zile de viaţă. Mai târziu ele sunt foarte rezistente la contaminarea cu acarianul. Această rezistenţă a bătrâneţii este probabil motivul pentru care mătcile mai bătrâne rămân de obicei sănătoase în colonii grav afectate de acarioză. Mătcile care deja sunt infectate la scurt timp după eclozionare, mor de această boală şi sunt o sursă de contaminare permanentă şi periculoasă pentru colonia lor.

7. Anomalii şi malformații

Ca la toate fiinţele vii există şi la mătci şi la descendenţa lor devieri diferite de la normal, care corespunzător amploarei, sunt denumite anomalii sau malformaţii. Aceste încălcări ale regulii pot fi cauzate genetic sau de mediul înconjurător. Dar deseori este foarte greu să decidem dacă se bazează pe o schimbare a caracteristicilor ereditare sau s-au format sub influenţa factorilor mediului înconjurător. Însă explicaţia cea mai bună o obţinem deseori numai

prin încercări sistematice de creştere sau prin examinări anatomice detaliate. Cu toate că unele anomalii şi malformaţii sunt lipsite de importanţă pentru practica apicolă, ele merită să fie tratate cu atenţie, căci cercetarea lor ne sporeşte substanţial cunoştinţele despre condiţiile externe şi interne ale dezvoltării normale şi despre procesul de ereditate la matcă. De acest lucru trebuie să fie interesaţi nu numai oamenii de ştiinţă ci şi apicultorii. Din acest motiv vom prezenta pe scurt câteva anomalii.

Mătci pitice

Mai întâi ar fi de amintit asa-numitele **mătci pitice**, care sunt crescute, câteodată în perioade de lipsă de cules şi care abia ating mărimea unei lucrătoare. Dar să nu le confundăm în nici un caz cu „lucrătoare ouătoare”, căci în afara micimii lor structura corpului nu diferă vizibil de cea a mătcilor normale. Organele lor de reproducere sunt însă atât de mici încât rămân de regulă neîmperecheate şi sterile. Cu toate că la multe animale şi la oameni nanismul este ereditar sau cauzat prin dereglări secretorii interne, la mătci el este mai degrabă datorat unei hrăniri necorespunzătoare în cursul perioadei larvare. Aceste mătci pitice care nu numai că sunt tolerate de colonii, ci chiar şi îngrijite în mod corespunzător, seamănă cu formele primitive sau de tranziţie dintre matcă şi lucrătoare, aşa cum sunt descrise de BECKER (1925), v. RHEIN (192) KOMAROV (1935), GONTARSKI (1936, 1941), şi VAGT (1955) (vezi Cap. XIII). În funcţie de vârsta larvelor care se iau în creştere rezultă din ele insecte femeieşti, care ca structură corporală conţin (ilustrează) toate etapele dintre matca tipică cu organe sexuale bine dezvoltate până la lucrătoarea asexuată, specializată în muncile de stup şi de câmp. **Mătci perfecte corporal iau naştere numai din larve femeieşti proaspăt eclozionate sau de cel mult o zi**, care de la bun început sau foarte din timp au fost hrănite cu lăptişor de matcă.

Deseori mătcile pitice apar în corpul de miere, unde au fost crescute de albine

din larve prea bătrâne. Prezenţa lor — neobservată — poate fi cauza respingerii cu îndărătnicie de către colonie a unei mătci introduse.

Aripi trunchiate

Ar fi greşit să credem că dezvoltarea normală a mătcii depinde numai de alimentaţie. Şi alţi factori ai mediului înconjurător au o influenţă mare, mai ales temperatura, umiditatea aerului şi aprovizionarea cu oxigen (FYG 1958, 1959). Din botce în care pupele răcesc temporar, eclozionează nu rareori mătci cu aripi trunchiate (fig. 175). O trunchiere asemănătoare a aripilor, care apare la matcă, la lucrătoare şi la trântori se bazează, după HACHINOHE şi ONISHI (1959, 1954), pe o schimbare a caracteristicilor moştenite, deci o mutaţie („aripi boante”). Deoarece asemenea mătci nu pot zbura şi deci în condiţii naturale nu se împerechează, dacă malformaţia a fost condiţionată ereditar sau datorată unor factori externi se poate constata numai cu ajutorul însămânţării instrumentale.

Tulburări de dezvoltare

La organele de reproducere

Nu numai aripile şi celelalte anexe corporale pot prezenta tulburări de dezvoltare, ci şi diferite organe interne. Două exemple, care se referă la organele de reproducere (FYG 1963, 1964, 1968), pot ilustra fenomenul. În stadiul larvar şi de pupă tânără ovarele şi căile genitale ale mătcii se dezvoltă la început independent unele de altele în timp ce ovarele mici sub formă de protuberanţe se află sub tergitul segmentului B, vaginul şi oviductele cresc dintr-o îngroşare pereche a pielii, care se găseşte ventral pe al 10-lea segment, în interiorul corpului; ele se leagă de regulă cu ovarele abia în a treia zi de viaţă a pupei. Din motive necunoscute se întâmplă ca oviductele să-şi încetinească creşterea înainte de a ajunge la ovare (Fig. 176). Astfel, între ovarele închise Ovb posterior (Ov, Ovb) şi cele două cioturi de oviducte laterale (Ovi), care apar mai mult sau mai puţin pe lângă spermatecă, nu există nici o legătură.

Ponta este în aceste condiţii bineînţeles imposibilă. După cum am putut constata în mai multe cazuri, asemenea defecte ale oviductelor nu împiedică însă împerecherea reuşită.

Mai puţin frecvente sunt frânările în dezvoltarea ovarelor. Fig. 177 ilustrează un asemenea caz. Este vorba de o matcă de creştere tânără, normală ca aspect exterior, fertilă, la care cele două ovare (Ov) sunt rudimentare, în schimb oviductele (Ovi), vaginul (Vag) şi spermateca (Rs) cu glandele anexă (rd) sunt foarte bine dezvoltate. Deformarea sau hipoplazia congenitală a ovarelor este cauzată de o degenerare timpurie a celulelor germinative din ovare. Constatarea că această matcă s-a împerecheat totuşi bine, este interesantă ca valoare ştiinţifică mai ales pentru că se confirmă astfel independenţa de mult cunoscută la insecte a caracteristicilor sexuale şi instincte sexuale de funcţia glandelor germinative.

Fig. 175 — Matcă cu aripi atrofiate (foto)



Printre malformaţiile care pot apărea la matcă sau la descendenţii ei sunt şi gonadomorfii în a căror structură externă şi internă coexistă caracteristici corporale masculine şi feminine alăturate, sau într-un amestec sub formă de mozaic. Aceşti ginandromorfi, care rezultă din ouă fecundate, i-au interesat fireşte întotdeauna pe oamenii de ştiinţă şi de aceea nu lipsesc nici teoriile despre formarea lor. Însă în cadrul acestei lucrări ar fi prea mult dacă am relata mai detaliat diferitele încercări de explicare.

Ajunge numai indicaţia că domnişoara BETTS a descris pentru prima dată o matcă ginandromorfă în anul 1923, partea dreaptă a corpului fiind masculină, cea stânga feminină.

În iulie 1941 Secţia de apicultura de la Liebefeld din oanrtoamil Tessim (Tilcino) a primit o matcă care timp de doi ani produsese într-o colonie de observaţie numeroase şi foarte diferite albine ginandromorfe. Într-o colonie dotată cu această matcă s-a găsit evident şi o larvă cu dispoziţie de ginandromorfism, din care s-a dezvoltat o matcă ginandromorfă până aproape de eclozionare. Această matcă ginandromorfă (Fig. 178) avea cap de trântor şi abdomen cu organe sexuale femeieşti bine dezvoltate. Examinarea anatomică detaliată a relevat că în realitate nu era un ginandromorf transversal, ci unul mozaical.

Dacă această albină anormală ar fi eclozionat şi ar fi fost viabilă, ar fi existat ocazia extraordinară de studiere a comportamentului sexual al unei mătci ginandromorfe.

Fig. 176 — Oviductele nu 8-au mal dezvoltat (desen): aD =■ glanda alcalină : Bm « lanţ ganglionar; Gbl «■ punga de venin; Gdr «» glanda de venin; Ou «■ ovar; Ovb — bazinul ovarelor; Ovi =» oviduct; Rs =» spermatecă; St — ac ; Sta » aparatul acului

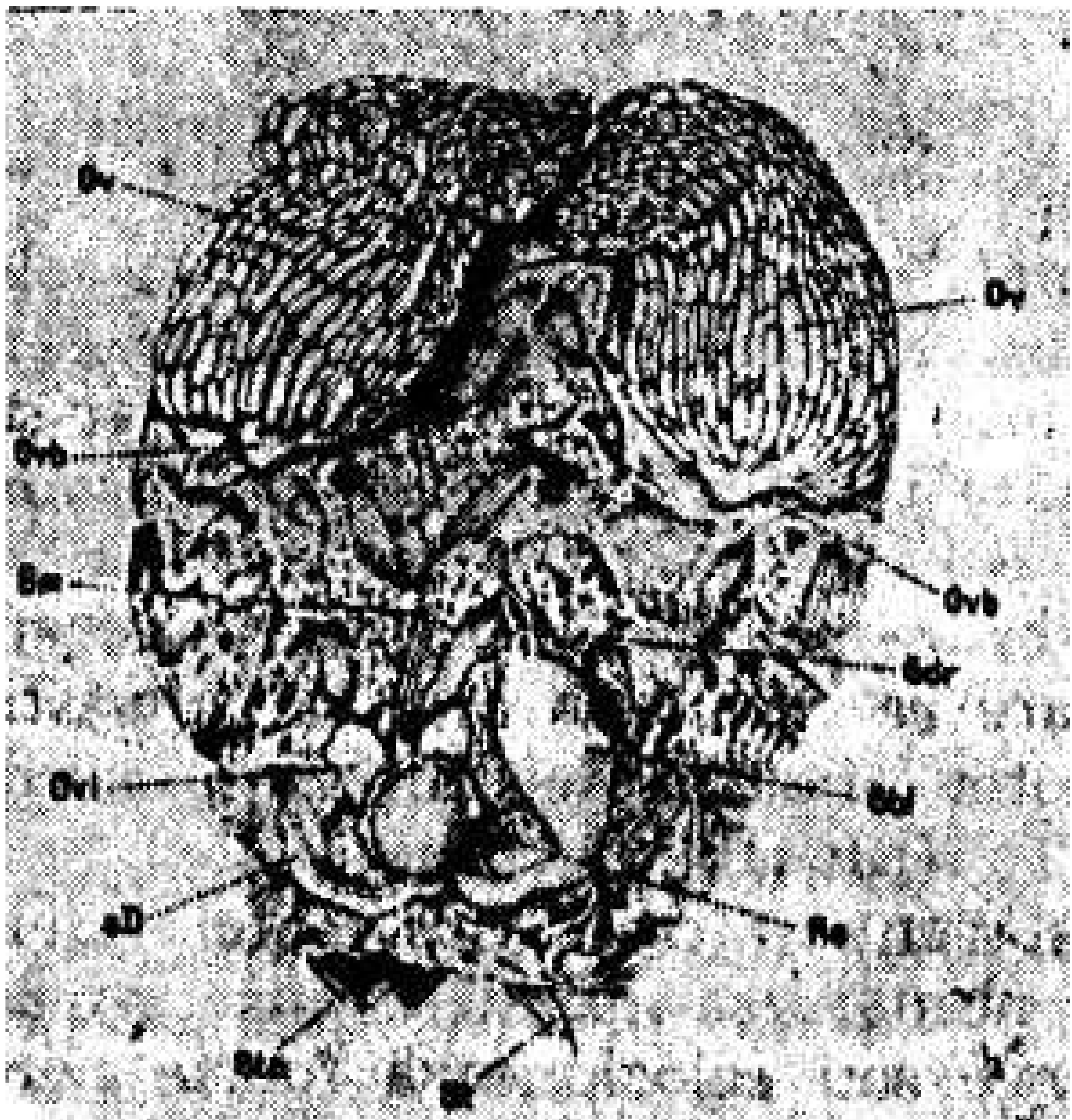


Fig. 177 — Hipoplazia ovarelor (desen) Bcp => pungă copulatoare; G «= orificiu genital; Ov =» ovar; Ovi — oviduct; rd glanda spermatecii; Rs » spermatecă Vag =» vagin !

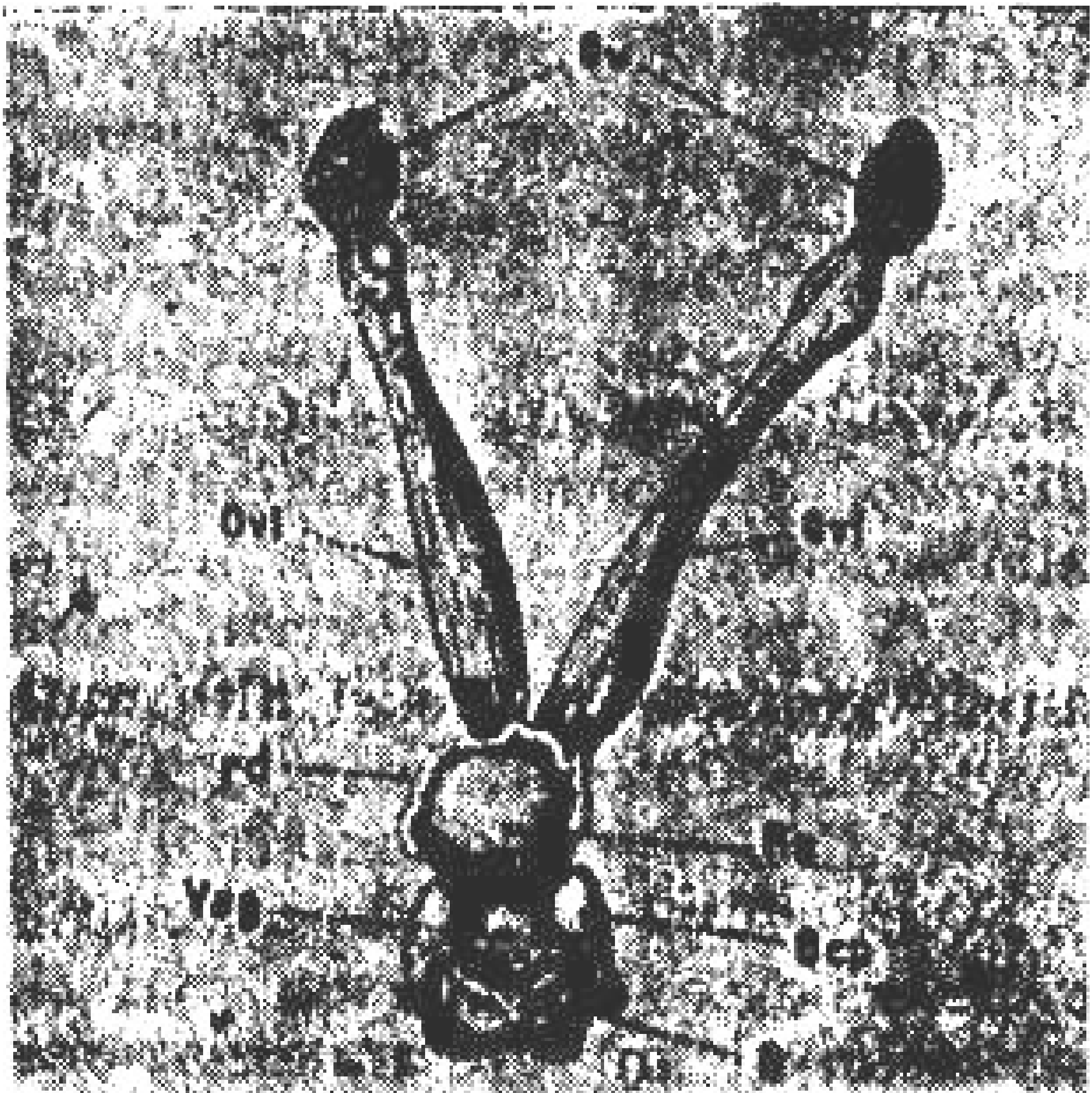


Fig. 178 — Hermafrodit (foto)

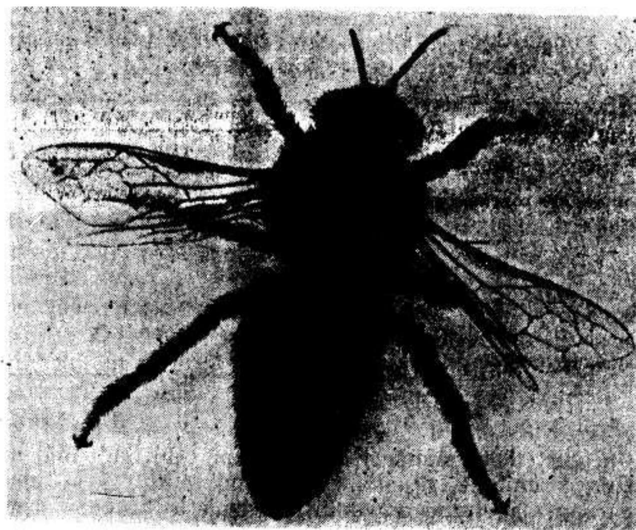






Fig. 179 — Capul unei albine ciclop Fig. 180 — Trântor cu ochi albi (foto LEUENBERGER)

Ciclopismul

O altă malformaţie este ciclopismul (Fig. 179), căreia îi este caracteristică poziţia mai mult sau mai puţin apropiată a ochilor compuşi; în cazuri tipice ochii se contopesc pe frunte într-un singur ochi în formă de seceră sau semilună. Această dereglare a dezvoltării a fost până acum constatată mai ales la lucrătoare şi trântori, numai foarte rar la mătci (LOTMAR 1936; HOFMANN şi KOHLER 1953; RUTTNER 1968). După examinările lui LOTMAR, nu numai ochii sunt malformaţi, ci şi creierul, lanţul ganglionar şi alte organe interne. Cu toate

că anumite lucruri indică o cauză genetică a ciclopismului, trebuie să nu fie trecut cu vederea nici faptul ca la animale mai dezvoltate această anomalie poate fi condiţionată şi de cauze externe, ca de exemplu de lipsa de oxigen (MAN-GOLD şi WAECHTER, 1953).

Trântori albinoşi

Cercurile apicole probabil cunosc mai bine o altă anomalie şi anume **trântorii albinoşi** (cu ochi albi Fig. 180). Este vorba de o mutaţie care împiedică colorarea normală a ochilor simpli şi a celor compuşi. Deoarece formarea pigmentului în aceste organe depinde de mai multe însuşiri ereditare (KUHN, 1965), există posibilitatea apariţiei diferitor mutante ale ochilor. Ca şi la alte insecte cunoaştem şi în cazul albinei melifere în afara insectelor cu ochi albi, şi insecte cu ochi de culoare crem, gălbui-verzui, roşii sau brun-roşcaţi. În ultimele decenii au devenit cunoscute şi alte mutaţii, care se referă la alte caracteristici corporale. Un tabel cuprinzător al acestor anomalii condiţionate ereditar se găseşte într-o lucrare a lui F. RUTTNER (1971).

Ouă surde

În sfârşit ar fi de amintit în acest context că există mătci tinere, împerecheate, care depun, mai ales sau numai, aşa-numitele ouă „surde” sau sterile, din care nu eclozionează larve sau eclozionează foarte neregulat. Examinări mai noi (FYG 1972) au arătat că în toate aceste ouă dezvoltarea embrionului începe, dar mai devreme sau mai târziu încetează. Dezvoltarea incompletă a ouălor nu este deci o greşeală a albinelor care îngrijesc puietul, ci este foarte probabil condiţionată ereditar. Acelaşi lucru este valabil şi pentru o altă anomalie a puietului de albine, descrisă de ANDERSON (1924) şi TARR (1937) ca „addled brood” (puiet atrofiat). În acest caz puietul moare abia în stadiul de larvă întinsă sau de pupă.

8. Frecvența diferitelor anomalii şi boli ale mătcilor

Poate că cititorul ar fi în sfârşit interesat să ştie câte ceva despre frecvenţa procentuală a diferitelor anomalii şi boli ale mătcilor! Tabelul următor oferă o explicaţie sumară; el se bazează pe 3921 constatări făcute prin examinarea anatomică şi microscopică a 3415 mătci anormale, care au fost trimise de-a lungul anilor la institutul apicol din Liebefeld de apicultorii elveţieni şi câţiva apicultori străini.

Anomalii şi boli	**Numărul de cazuri**	**Prezenţa**
Matcă trântoriţă	2213	56,5%
Dereglări ale împerecherii	138	3,5%
Boli ale organelor de reproducere	329	8,4%
Boli intestinale	495	12,6%
Acarioză	27	0,7%
Malformaţii exterioare	24	0,6%
Malformaţii interioare	326	2,4%
Anomalii ereditare	96	2,4%
Alte boli şi anomalii	97	4,5%
Cauze de boală necunoscute	176	99,9%
Total	**3921**	

Dacă în acest tabel numărul constatărilor este mult mai mare decât cel al mătcilor examinate, situaţia rezultă din faptul că la unele insecte existau două sau mai multe anomalii sau boli. După cum arată această privire de ansamblu trântorirea mătcii este probabil cea mai importantă dereglare a activităţii de reproducere a mătcii. Destul de frecvente sunt bolile tractului digestiv şi ale organelor sexuale. Ele joacă în acelaşi timp un rol mai important decât

multiplele malformaţii interne, care sunt în mare parte interesante din punct de vedere ştiinţific, dar care practic sunt nevinovate dereglări de dezvoltare. Însă ar fi fals dacă nu le-am acorda atenţie ca şi celorlalte fenomene de boală şi anomalii, căci numai cunoaşterea detaliată şi aprofundată a tuturor cauzelor de boală şi de dereglare ne permite un diagnostic sigur. Apicultorii pot să contribuie substanţial la această cunoaştere, pur şi simplu neîndepărtînd mătcile bolnave şi anormale, ci punându-le, vii, la dispoziţia specialiştilor, pentru studiere.

9. Metode de examinare

Poate că unele detalii tehnice ar fi utile laboratoarelor care vor să se ocupe cu examinarea mătcilor.

9.1. Expedierea mătcilor vii

Se face cel mai bine în cuştile de transport cu 10—20 albine însoţitoare, aşa cum este uzual în practica apicolă. Drept hrană se utilizează numai şerbet, nu miere lichidă, căci albinele s-ar mânji cu ea în timpul transportului, murind împreună cu matca. Mătcile care sosesc moarte pot fi examinate numai pentru nosemoză şi acarioză şi cu privire la împerechere, deoarece descompunerea post-mortem a organelor interne are loc atât de repede în anotimpul cald încât nu mai are rost o examinare detaliată.

9.2. Mijloace auxiliare pentru examinarea anatomică

Înaintea examinării anatomice mătcile vii se narcotizează, practic se omoară cu vapori de etil eteric. Ca vas de narcotizare se utilizează o capsulă de sticlă cu pat de vată; peste acest pat de vată se pune o plasă fină de sârmă şi se absoarbe eterul picurat.

Pentru secţionare sunt necesare sau dorite :

- microscop de preparare binocular cu putere de mărire de 10—20

ori, cu o masă de preparare potrivită şi reglabilă, o sursă de lumină puternică, (de exemplu lampă cu voltaj scăzut, cu transformator);

- cutii de preparare: plăci Petri cu aproximativ 9 cm diametru, umplute până la jumătate cu un amestec de parafină-ceară de albine;
- instrumente de disecţie: foarfece foarte fine, scalpele, lanţete şi bisturie oftalmologice;
- pensete ascuţite de ceasornicărie (de exemplu Dumoni & Fils, nr. 5);
- ace de preparare cu vârf drept sau curb;
- ace entomologice de diferite lungimi şi grosimi; soluţii de examinare: soluţie fiziologică de clorură de sodiu 0,65% sau soluţie Ringer pentru insecte (compoziţia : NaCl 0,75 g, KC1 0,35 g, CaCl2 0,021 g, aqua dest. 100 cern),

9.3. Examenul anatomic

Pentru constatarea unor malformaţii externe mătcile trebuie privite mai întâi, cu o mărire mică, dorsal şi ventral; abia după aceea se trece la disecarea lor.

Pentru disecţie matca se fixează cu abdomenul în jos cu ajutorul a două ace entomologice în placa de preparare. Mai întâi se trece un ac (Fig. 181, Nt) prin torace. După aceea se trece al doilea ac (N2) prin spate în camera acului şi se fixează cu el ultimul sternit abdominal de suport, întorcând uşor abdomenul lateral.

Abdomenul se deschide prin două tăieturi de foarfecă. Prima tăietură (S1) se execută pornind de la camera acului pe partea stângă a corpului între tergite şi termite şi ducând tăietura până la segmentul anterior al abdomenului, al cărui tergit se taie de la stânga spre dreapta printr-o a doua tăietură (S2). Peretele dorsal al abdomenului este întors spre dreapta ca un întreg, cu ajutorul unei

pense, şi se fixează cu câteva ace entomologice pe suportul de parafină. În acest mod atât de simplu se pot dezveli în poziţia lor naturală organele abdomenului, şi cu mult mai bine decât prin disecare pe partea abdominală. Prepararea ulterioară este uşurată substanţial prin adăugare de soluţie fiziologică salină sau de soluţie Ringer.

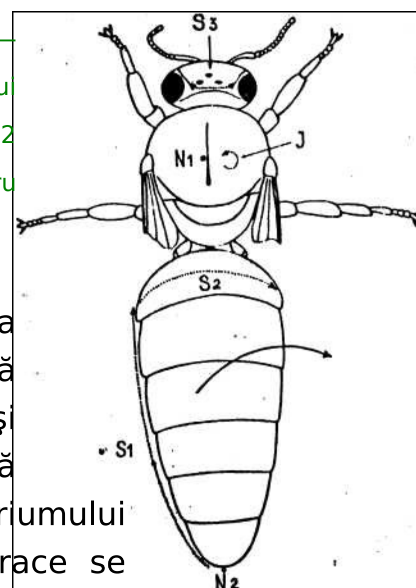


Fig. 181 — Cum se execută secţionarea la prepararea mătcii: j — executarea secţionării pentru obţinerea unei deschideri a toracelui (care poate fi ulterior închisă) pentru vaccinarea unei mătci vii; N1, N2 — acele de fixare; S1, S2, S3 — executarea secţionării pentru deschiderea abdomenului, resp. a capsulei craniene.

Pentru eliberarea organelor capului, mai ales a creierului, se îndepărtează cu o tăietură transversală (S3) în spatele ochilor simpli partea creştetului şi după aceea partea frunţii de la capsula cefalică până la clipeus, tăind cu grijă braţele anterioare ale tentoriumului care ţin de scheletul intern şi sunt rigide. În torace se examinează în primul rând traheele mari, care pornesc de la prima pereche de stigme, şi mai ales atunci când matca examinată este suspectă de acarioză sau este bolnavă. După îndepărtarea capului şi a episternului aceste trahei pot fi dezvelite şi preparate pentru examinarea microscopică.

9.4. Examinări histologice

Dacă vrem să facem preparate pentru examenul histologic al organelor interne ale mătcilor, acestea trebuie fixate în stare proaspătă. Se recomandă fixarea acestor organe, în cutia de preparare, în situ, adică în poziţia lor naturală. După cca. 30 minute după aruncarea soluţiei de examinare, se scot obiectele de pe suportul de parafină şi se pun ca un întreg în capsule de sticlă, umplute cu

aceeaşi soluţie de fixare şi pe al căror fund s-au pus iniţial rondele cu hârtie de filtru. Restul de preparare, mai ales îndepărtarea părţilor chitinoase, se face după spălarea insistentă a obiectelor după ce au fost fixate în alcool de 70—95%. Abundenţa de trahee umplute cu aer în organe are drept urmare că soluţiile apoase de fixare pot pătrunde cu mult mai greu decât amestecurile care conţin alcool. Acest dezavantaj se poate îndepărta prin fixarea într-un exsicator cu tub lateral, şi robinet, evacuând cu atenţie.

Din experienţa autorului, **cele mai bune soluţii de fixare** sunt :

- **Amestec Susa Heidenhain**. Compoziţia : sublimat 4,5 g, sare de bucătărie 0,5 g, apă dist. 80 ccm, acid tricloracetic 2,0 g, acid acetic 4,0 ccm, formahină 20 ccm. Durata de fixare: până la mai multe ore, după aceea trecere directă în alcool etilic 90°.<>. Desublimare în soluţie alcoolică de iod în iodură de potasiu 2:3:100.
- **Amestec Bouin**. Compoziţia: soluţie apoasă saturată de acid picric 15 ccm, formol 10° o ccm, acid acetic 1 ccm. Durata fixării 2—3 ore, după aceea spălare insistentă în alcool etilic 70%.
- **Amestec Carnoy**. Compoziţia: alcool etilic absolut 60 ccm, cloroform 30 ccm, acid acetic 10 ccm. Durata de fixare 1—3 ore, după aceea trecere directă în alcool 95° sau absolut. Dacă fixarea durează prea mult, obiectivele devin uşor rigide şi friabile.
- Amestec Van Leeuwen. Compoziţia: 1% acid picric în alcool etilic absolut 12 părţi, forma lină 40°, O 2 părţi, cloroform 2 părţi, acid acetic 1 parte. Durata de fixare 6—12 ore, după aceea spălare în alcool 70—90%.

Amestecurile Carnoy şi Van Leeuwen sunt bune mai ales pentru examinări pentru glicogen. Includerea obiectelor fixate şi deshidratate complet cu alcool de concentraţie crescândă are loc cel mai bine, cu benzoat metilic şi benzoat în parafină (punctul de topire aproximativ 55—58°C).

Alegerea procedeului de colorare se orientează după ce vrem să revelăm sau să dovedim. Pentru preparate transparente se potrivesc ce mai bine colorările duble cu hematoxilină ferică Weigert şi eozină sau fucsină ca şi metoda cu azocarmin a lui Heidenhain.

Pentru evidenţierea electivă a incluziunilor caracteristice ale nucleului la mătcile trântorite morbid este preferabilă utilizarea coloraţiei Manr cu albastru de metileozină. Secţiunile deparafinate în xilol şi trecute în apă distilată prin alcool de concentraţii descrescânde sunt colorate timp de 1 oră în următorul amestec colorant:

- soluţie apoasă 1% de albastru de metil: 35 ccm
- soluţie apoasă 1% de eozină: 35 ccm
- apă dist.: 100 ccm

După aceea secţiunile se clătesc bine în apă distilată, sunt trecute rapid prin alcool 70—95% şi incluse în mod obişnuit în balsam de Canada prin alcool absolut şi xilol. Incluziunile specifice ale nucleului sunt de un roşu luminos, iar ţesutul se colorează în albastru.

Dacă trebuie să se evidenţieze clar şi contrastant agenţi patogeni bacterieni sau micotici în frotiuri sau în secţiuni în ţesuturi, se foloseşte colorarea Claudius modificată. Ea se bazează pe principiul metodei lui Gram; este următoarea — pentru frotiuri uscate, fixate la flacără, sau pentru secţiuni de ţesuturi deparafinate şi trecute în apă distilată printr-un şir descrescând de alcool:

1. colorare într-o soluţie apoasă 1% de violet de metil 6 B filtrată: 2—5 minute;
2. clătire scurtă în apă distilată, uscare foarte atentă cu hârtie de filtru fină;
3. mordare într-un amestec de 8 părţi acid picric apos, pe jumătate

saturat şi 2 părţi de soluţie apoasă 1% Duroechtrot (Griibler & Co., Leipzig): 2—3 minute;

4. spălare rapidă în apă distilată, uscare ulterioară cu hârtie de filtru;
5. diferenţiere în cloroform, ulei de anilină sau de unul din următoarele amestecuri: alcool etilic absolut — cloroform 1:1; alcool etilic absolut — ulei de anilină 2:1 sau 3:1; alcool etilic absolut — acetonă 2:1.[39]
6. trecerea preparatelor în xilol (2—3 porţiuni) şi includere în balsam de Canada.

Microbii grampozitivi sunt de un albastru strălucitor până la albastru-negru, ţesutul este colorat în roşu în diferite gradaţii. În loc de violet de metil poate fi utilizată şi fuxină canbolică. Ca mordiant se utilizează în acest caz un amestec de 8 părţi acid pioric semisaturat şi 2 părţi soluţie apoasă 1% de WoBblau sau albastru de anilină solubil în apă. Microbii sunt coloraţi în roşu intens, ţesuturile în albastru deschis. Asemenea preparate se pretează perfect pentru (fotografierea la microscop şi se caracterizează printr-o durabilitate mare.

9.5. Prelevarea probelor de hemolimfă

Favorabile pentru recoltarea hemolimfei cu ajutorul unor capilare de sticlă fine sunt două locuri din corpul mătcii, şi anume porţiunea creştetului capului în spatele ochilor simpli şi tegumentul intersegmental pe abdomen între sternitele 3 şi 4. După îndepărtarea perişorilor şi tamponarea cu alcool se deschide capsula cefalică printr-o tăietură transversală cu foarfecele sau cu o lanţetă mică. Pentru prepararea firontiurilor de hemolimfă nu trebuie să se absoarbă hemolimfa care se adună în rană, ea urcă singură în capilar. Se suflă după aceea pe o lamă bine curăţată cu alcool eteric, degresată, şi se întinde cu marginea unei lamele curate în strat subţire. Când capilarul de sticlă se

[39] Diferenţierea are loc până ce la microscopul optic preparatul apare de un roşu uniform

introduce între sternitele puţin depărtate cu ajutorul pensei, trebuie să fim atenţi ca după străpungerea membranei intersegmentale el să pătrundă numai în sinusul perineunal, să nu lezeze tractul intestinal.

Pentru fixarea preparatelor de hemolimfă uscate la aer se utilizează cel mai bine alcool metilic absolut (durata de fixare 2—3 minute).

Preparatele pot fi colorate prin metoda Giemsa sau cu amestecul Mann-albastru de metileoziflă. Pentru depistarea în hemolimfă a microorganismelor bacterii sau ciuperci se foloseşte cu succes colorarea Claudius modificată.

9.6. Metoda de vaccinare

Examinându-se mătci pentru boli infecţioase, câteodată este de dorit sau chiar necesar ca agenţii patogeni izolaţi din organele atacate sau crescuţi pe medii de cultură corespunzătoare, să fie introduşi prin vaccinare în corpul unor mătci sănătoase, spre identificare. Deoarece - albinele suportă greu injectările, se recomandă o metodă de vaccinare a autorului, care s-a dovedit a fi bună. Matca narcotizată cu vapori de eter sau cu acid carbonic se culcă în cutia de preparare, cu abdomenul în jos, şi se menţine pe placa de parafină cu ajutorul a două perechi de ace entomologice încrucişate, şi anume în zona gâtului şi în spatele toracelui. Locul injectării este mesoscutul de pe torace (fig. 181 J), care se curăţă de păr şi se tamponează atent cu alcool. Sub microscopul de disecţie se face în masoscut, cu bisturiul oftalmologic, o rană de 3 mm, semicirculară, se ridică puţin scleritul astfel incizat cu o pensă ascuţită şi se introduce materialul infectant în cavitatea rănii şi deci în hemolimfă. Se repune scleritul şi rana se închide cu adeziv elastic, bun, de exemplu „Dartex" (lapte de cauciuc). Colodiul şi masticul nu sunt potrivite, fiindcă după uscare cad uşor. După revenirea din narcoză matca vaccinată se va reintroduce într-o mică cuşcă de introducere în colonia ce o îngrijeşte.

Spor la citit şi apoi în practica apicolă ☺!